VERKEHRSTECHNIK

38. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ZENTRALBLATT FÜR DAS GESAMTE LAND-, WASSER- UND LUFTVERKEHRSWESEN
ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN, KLEINBAHNEN U. PRIVATBAHNEN E. V.
ORGAN DES INTERNATIONALEN STRASSENBAHN- UND KLEINBAHNVEREINS

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN
PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / OBER-REG.-BAURAT W. WECHMANN

Bezugspreis (Inland): Vierteljährlich M 6.—, Einzelheft M 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats

Anzeigenpreis: 1/1 Seite M 600.—, 1/2 Seite M 320.—, 1/4 Seite M 180.— (Für Vorzugsplätze besondere Preise). Die viergespaltene Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

VERLAG ULLSTEIN ✶ ★ ✶ BERLIN UND WIEN

18. HEFT | 25. JUNI | 1921

Inhaltsverzeichnis.

Die deutschen Wasserstraßen und die Eisenbahnen.

Von O. Franzius, ord. Professor a. d. Techn. Hochschule Hannover.

Während der Kämpfe um den Mittellandkanal hat der Streit zwischen den Freunden der Wasserstraßen und den Freunden der Eisenbahnen geruht. Man hatte den Eindruck gewonnen, daß auch selbst der einseitigste Eisenbahningenieur heute davon überzeugt sein müsse, daß wir die Wasserstraßen nicht entbehren können. Es mag auch ein anerkennenswerter Sinn für Fair-play mitgewirkt haben, um die Streitaxt in dieser Zeit ruhen zu lassen. Nachdem heute aber die Mittellandkanalvorlage angenommen ist, macht es fast den Eindruck, als wenn dieser Kampf wieder aufleben sollte, denn es sind in der letzten Zeit wieder Angriffe gegen die Kanäle erfolgt, die ihre Begründung darin suchen, daß die Eisenbahnen billiger arbeiten könnten als die Kanäle.

Ich will deshalb im folgenden von einem möglichst objektiven Standpunkt aus die Frage „Binnenschiffahrt und Eisenbahn", nicht aber die Frage „Binnenschiffahrt oder Eisenbahn" beleuchten, und im Anschluß an diese Untersuchung einen kurzen Ueberblick des Programmes geben, dessen wir für den Ausbau unserer Wasserstraßen benötigen.

Ohne Eisenbahn kann heute ein Kulturstaat nicht bestehen, sein Weiterleben ohne Wasserstraßen ist aber möglich. Ein Schulbeispiel hierfür ist England, bei dem die Wasserstraßen eine untergeordnete Rolle spielen. England bildet aber unter allen Ländern eine vollständige Ausnahme, weil von beinahe jedem wichtigen Punkte Englands aus fast unmittelbar die Beförderung von Massengütern auf dem billigsten Wege, den die Erde kennt, dem Seewege möglich ist. Die kurzen Eisenbahnanstoßfrachten, die in England im Anschluß an den Seeweg nötig sind, haben eine verhältnismäßig geringe Wichtigkeit. Das Beispiel Englands hat für die Festlandstaaten, im besonderen für Deutschland, keine vorbildliche Bedeutung.

Deutschlands billigste Straßen sind heute noch seine großen Flüsse. Diese Straßen werden um so billiger werden, je weiter sie im Laufe der Zukunft ausgebaut werden. Die Kanäle verfolgen einen doppelten Zweck, einmal den Selbstzweck des reinen Kanalverkehrs zwischen Orten an dem Kanal, wie z. B. Gelsenkirchen und Berlin, oder den Zweck der Verbindung der Flüsse. Es ist deshalb von vornherein ein einseitiger Standpunkt, einen Eisenbahnverkehr nur mit dem Kanalverkehr vergleichen zu wollen, da stets ein bedeutender Teil unseres Binnenschiffahrtsverkehrs Kanal- und Flußverkehr sein wird. Alle Rechnungen, die einseitig auf den Vergleich Eisenbahn und Kanal gegründet werden, sind deshalb von vornherein falsch. Hierzu tritt noch folgendes:

Die heutigen Kanäle sind zum Teil schon bei ihrer Fertigstellung veraltet, das gilt u. a. vom Mittellandkanal (Rhein—Hannover), der für 600-t-Schiffe ausgebaut wurde, für 1000-t-Schiffe fortgesetzt wird und in nicht zu ferner Zeit auf 1200-t-Schiffe gebracht werden muß. Dazu tritt, daß die Abmessungen selbst der neuzeitlichen Kanäle derartig klein sind, und ihre Tiefe so unzureichend ist, daß das Fahren auf ihnen relativ teurer ist. Viele Fortschritte, wie Einführung des Tag- und Nachtbetriebes, Vergrößerung der Geschwindigkeit der Kanalschiffahrt sind ebenso möglich und zu erwarten, wie der weitere Ausbau unserer großen Ströme. Es ist bekannt, daß zu Zeiten der Wasserklemme auf der Elbe monatelang Wassertiefen an den schlechten Stellen von 80 cm und weniger vorhanden waren, so daß die Flußschiffahrt für diese Zeit vollständig aufhören mußte. Welche Wirkung solche Zustände auf den Handel haben mußten, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Man kann sich aber leicht vorstellen, was es bedeuten wird, wenn es gelingen sollte, die Elbe durch Niedrigwasserregelung und Ausbau großer Talsperren auf eine Wassertiefe zu bringen, die nicht unter 1,8 m das ganze Jahr hindurch sinken würde. Die Regierung glaubt sogar auf eine Wassertiefe über 2 m zu kommen. Aehnliche Verbesserungen sind auch bei unseren andern Flüssen, vor allem der Oder, möglich. Die Wirkung dieser Fortschritte auf unseren Handel muß eine geradezu ungeheure sein, und zu einer starken weiteren Verbilligerung der Flußschiffahrt führen. Rechnet man hinzu die Verbilligung der Kanalschiffahrt durch wirklich modernen Ausbau der Kanäle, dann kann man in der Zukunft mit einer relativ starken Herabsetzung unserer Frachten rechnen.

Zu allem tritt noch ein neues Moment hinzu. Wir stehen heute im Zeitalter der Kraftwasserkanäle. Der Bau von Kanälen erster Ordnung quer über höhere Gebirge hinweg, z. B. vom Main zur Donau, war früher zweifelhafter Natur. Diese Kanäle waren infolge ihrer großen Zahl von Schleusen so teuer, daß es unsicher war, ob sie selbst mit den sehr

teueren Gebirgsbahnen wetteifern konnten. Heute aber verzinsen sich solche Kanäle oft fast vollständig aus dem Kraftgewinn, der durch die Umwandlung des vom Gebirge kommenden Wassers in den einzelnen Staustufen in elektrische Energie erzielt werden kann. Die Gebirgskanäle sind dadurch heute den Gebirgsbahnen an Billigkeit weit überlegen.

Dieser Gesichtspunkt der bedeutenden Verbilligung der Gebirgskanäle muß gebührend berücksichtigt werden, wenn man einen gerechten Vergleich durchführen will. Zu allem kommt, daß die Binnenschiffahrt keine einseitige, starre staatliche Einrichtung ist, sondern als privates Unternehmen allen Ansprüchen von Angebot und Nachfrage, allen Wünschen des Handels in ganz anderer Weise Rechnung tragen kann und auch Rechnung trägt, als die Eisenbahn. Der Verfrachter ist sicher, eine ganz andere Berücksichtigung seiner Wünsche bei der Binnenschiffahrt zu finden, bei der er stets die Auswahl unter verschiedenen Beförderungsunternehmern hat, als bei der Eisenbahn, die bei uns ein Monopol besitzt. Auch hierin liegt einer der großen Unterschiede zwischen den Eisenbahnen der angelsächsischen Länder und der Eisenbahn Deutschlands. Im ersteren Falle vielfach parallele Linien, die nicht nur durch Billigkeit der Frachten, sondern auch durch entgegenkommende Behandlung des Verfrachters die Güter an sich zu ziehen trachten, im zweiten Falle ein starres System, dem der Verfrachter seine Güter zubringen muß, wenn er überhaupt verfrachten will. Nicht nur die Frachten dieser verschiedenen Eisenbahnsysteme müssen danach verschieden sein, sondern auch ihre Selbstkosten, weil bei Wettbewerbsbahnen das Streben nach Wirtschaftlichkeit größer sein muß als bei Monopolbahnen.

Es ist nun in letzter Zeit versucht worden, lediglich mit Hilfe von Selbstkostenberechnungen für Eisenbahnen und Kanäle den Nachweis zu führen, daß die Eisenbahnselbstkosten geringer seien als die des Kanalverkehrs. Es wurde versucht, diesen Nachweis durch die bekannte Arbeit von Cauer-Rathenau über eine Massengüterbahn der Zukunft zu stützen. Es wurde einander gegenübergestellt das bisherige Kanalsystem, das, wie ich schon sagte, heute bereits veraltet ist und eine Massengüterbahn, die noch niemals gebaut wurde und deren Erbauungsmöglichkeit selbst von Eisenbahnern für Deutschland bestritten wird.*) Dorner sagt hierüber folgendes: „Daß bei Herauslösung einer solchen verkehrsreichen Linie auch niedrige Tarife deren Bau und Betrieb wirtschaftlich machen könnten, leuchtet zwar ein, sie würden aber eine empfindliche Störung des Gemeinwohls herbeiführen, indem sie im Gegensatz zu den Grundsätzen der staatlichen Eisenbahnpolitik ständen und das Gleichgewicht im Wirtschaftsleben stören würden.“

Aber selbst wenn die Ansicht von Dorner, der ich zum Teil beipflichte, unrichtig wäre, so bleibt es doch immer bestehen, daß ein Vergleich zwischen einer noch nicht bestehenden, vielleicht möglichen Massengüterbahn der Zukunft und einem heute bestehendem zu klein erbauten Kanalsystem ohne jede Rücksicht auf dessen weitere Entwicklung, ohne jede Rücksicht auf den schon bestehenden Flußschiffverkehr und dessen weitere großen Entwicklungsaussichten eine Unmöglichkeit ist. Ich habe bereits i. J. 1917 in der Zeitschrift für Technik und Wirtschaft (Verein deutscher Ingenieure) in einem Aufsatz „Die wirtschaftliche und politische Bedeutung der Binnenschiffahrt“ aus der amtlichen Statistik nachgewiesen, daß die Selbstkosten unserer heutigen Eisenbahnen höhere sind, als die unserer heutigen Wasserstraßen. Ich habe auch darin gesagt, daß eine Herauslösung einer einzelnen Massengüterbahn aus dem bisherigen System der deutschen Eisenbahn nicht möglich sei. Ich halte mit Dorner auch heute noch hieran fest und glaube, daß man sogar die Wahrscheinlichkeit dafür erbringen könnte, daß nach den von mir dargelegten Gesichtspunkten eine höher entwickelte Binnenschiffahrt auf Kanälen und Flüssen in ihren Selbstkosten billiger sein würde, als selbst eine solche Massengüterbahn der Zukunft. Exakt beweisen läßt sich so etwas aber nicht. Also wenn ein Beweis in dieser Hinsicht versucht werden würde, so kann er der Wirklichkeit nicht Rechnung tragen, weil niemand heute mehr voraussehen kann, in welcher Art sich die wirtschaftliche Entwicklung bewegen wird.

Es ist auch gar nicht nötig, derartige Beweise führen zu wollen. Ebenso wie der Vertreter der Binnenschiffahrt ganz genau weiß, daß er ohne die Eisenbahn nicht bestehen kann, so sollte sich auch der schärfste Anhänger der Eisenbahn darüber klar sein, daß der Bau eines Binnenschiffahrtnetzes in vollkommener Form nicht nur dem ganzen Staate, sondern auch der Eisenbahn zum Vorteil gereichen muß. Noch niemals hat ein in guten Formen sich bewegender Wettbewerb einem der Wettbewerber geschadet. Sie haben im Gegenteil immer nur dazu beigetragen, die beiderseitigen Leistungen zu verbessern und somit die Kräfte zu stärken.

In Deutschland sind heute die Binnenwasserstraßen das einzige Mittel, das eine zu einseitige bürokratische Entwicklung von Eisenbahnen verhindern kann. Dieses Mittel bekämpfen wollen, heißt einen der großen Anreize zum Fortschritt in der Eisenbahn bekämpfen.

Man soll doch auch nicht vergessen, wie stark die vom fiskalischen Standpunkt aus äußerst bequeme, vom Verkehrs- und Handelsstandpunkt aus aber höchst schädliche Miquelsche Eisenbahnpolitik die Entwicklung unserer Binnenschiffahrt geschädigt hat. Die Eisenbahnfrachten waren durch „das System der milchenden Kuh“ in Preußen und dadurch in Deutschland derartig hochgehalten, daß sie für die Binnenschiffahrt im allgemeinen keinen Anreiz boten, die Frachtkosten auf den Kleinstwert zu verbilligen.

Die moderne Umstellung der Eisenbahntarife geht darauf hinaus, daß die Eisenbahn in Zukunft nur noch ihren eigenen Zwecken dienen soll, nicht aber mehr ein Ersatz für fehlende Steuereinnahmen bilden darf. Das wird mit dazu beitragen, auch in der Binnenschiffahrt viele Verbesserungen zu erzwingen, die früher nicht notwendig waren. Auch dieses Moment wird für eine Beurteilung der ganzen Sachlage mit in die Erörterung eingestellt werden müssen.

Uebersieht man den ganzen Fragenstand noch einmal von einem höheren Standpunkt aus, dann erkennt man, daß die Binnenschiffahrt in Deutschland heute nicht etwas ist, das man wollen oder nichtwollen kann, sondern daß sie eine in bedeutendem Umfange bereits bestehende Einrichtung ist, bei der es sich lediglich darum handeln kann, sie durch weiteren Ausbau wirtschaftlicher zu gestalten. Vergleicht man das Netz unserer heutigen Binnenschiffahrtsstraßen mit dem Netz unserer Eisenbahnen, dann sieht man, in wie geradezu grandioser Weise unsere Binnenschiffahrt bisher vom Staate vernachlässigt worden ist. Die Sünden der früheren Zeiten schreien hierin geradezu zum Himmel. Der Nichtausbau des Mittellandkanals zwischen Hannover und Magdeburg war geradezu ein Verbrechen am deutschen Volke. Auf sein Konto ist ein nicht geringer Teil des Zusammenbruches unserer Eisenbahn unter der Ueberbelastung des Krieges zu setzen. Der große richtungweisende Verkehrsbalken mit allen seinen ungeheuren Möglichkeiten zwischen dem Rhein und der Oder war nicht vorhanden. Die Auflösung unseres Eisenbahnverkehrs im Kriege, die nach den Bildern von Professor Tiessen von der Handelshochschule Berlin wie die Auffaserung eines Tauendes aussieht, konnte auch nicht annähernd in dem Umfange eintreten, wenn der Mittellandkanal fertig gewesen wäre. Aehnlich lag es mit unserem Verkehr nach Süddeutschland vom Rhein und Main her und unserem Verkehr nach Oesterreich und Ungarn von der Elbe und der Oder her.

Aber auch im inneren deutschen Verkehr zeigen sich derartige große Sünden. Unsere beiden großen deutschen Nordseehäfen Bremen und Hamburg sind in geradezu unverantwortlicher Weise im binnenschiffahrtlichen Verkehr vernachlässigt worden. Hamburg hatte zwar Anschluß nach Schlesien,

*) Vgl. hierüber den Vortrag von Ministerialdirektor Dorner in der Akademie des Bauwesens am 23. 3. 21, abgedruckt in Nr 26 des Zentralblattes der Bauverwaltung vom gleichen Jahre.

dem einen deutschen großen Industriebezirk. Jeder Anschluß nach dem viel bedeutungsvolleren westlichen Bezirk fehlte zu Wasser vollkommen. Und doch darf man nicht sagen, daß der preußischen Regierung diese Begriffe fremd gewesen wären, nur arbeitete sie rein partikularisch. Zwar half sie den Hafenstädten durch Ausnahmetarife der Eisenbahnen. Die Lage der Hansestädte aber im Vergleich mit Rotterdam und Antwerpen durch den Ausbau eines Kanals vom Ruhrgebiet nach Bremen—Hamburg zu stärken, lag ihr fern. Dem kleinen Emden gegenüber aber hielt man einen solchen Ausbau für notwendig. So wurde der Dortmund—Ems-Kanal gebaut, dessen Kosten in der damaligen Zeit fast ausgereicht hätten, um einen Kanal von Bramsche bis nach Hamburg auszubauen, wenigstens aber bis Bremen war dieser Bau mit den gleichen Kosten möglich.

Hier lag in der Erkennung der reichsdeutschen Bedeutung von Bremen und Hamburg seitens Preußens ein völliges Versagen. So stehen wir heute in binnenschiffahrtlicher Beziehung vor einer geradezu traurigen Erbschaft des alten Preußen, einem Erbe, auf das das Goethesche Wort „Erwirb es, um es zu besitzen" leider nur sehr beschränkte Anwendung finden kann.

Betrachten wir, wie es nicht anders geschehen darf, unsere großen Flüsse und unsere Kanäle erster Ordnung für bestimmte Verkehrsrichtungen als die großen Adern, in denen unser Massenverkehr pulsieren muß, dann gibt uns ein Vergleich mit dem fein verästeten System der Eisenbahn das Erkennen dessen, was uns fehlt. Wie soll ein Verkehrssystem, das in derartig primitiver Weise ausgebaut war, wie unser bisheriges Kanalsystem, irgendwie Anspruch auf größere Wirtschaftlichkeit machen können? Wie soll es den Bedürfnissen eines großen Landes genügen können? Und so stehen wir Deutsche heute vor der für einen Verkehrspolitiker fast erschütternden Frage, wie wir es ermöglichen sollen, unter dem geradezu wie Wahnsinn anmutenden Druck von außen, unser Binnenschiffahrtssystem so durchzuführen, wie es sein innerstes Wesen verlangt. Und doch dürfen wir auch hierin auf die Zukunft vertrauen und arbeiten, wie es unsere Väter nach dem Zusammenbruch von 1806 taten. Denn nur bei dem Glauben an eine deutsche Zukunft läßt es sich rechtfertigen, an die Arbeit zu gehen. Wir müssen die Scharen der Arbeitslosenbataillone mobilisieren, um mit ihnen unsere Kanäle zu bauen. Wir müssen durch völlige Befreiung der versteckten Gelder von Steuern diese Gelder aus ihren Verstecken herauslocken, um sie nutzbare Arbeit leisten zu lassen, eine Steuerbefreiung, die sich rechtfertigt, sobald die Gelder den allgemeinen Zwecken dienen. Wir müssen gemischtwirtschaftliche Gesellschaften aller Art gründen, um nicht nur dem Staat, sondern auch das Kapital an dem Ausbau unseres Binnenschiffahrtsnetzes zu interessieren.

Ueber die Kanäle und Flüsse, die auszubauen sind, sind nun nur noch wenige Worte zu sagen. Das meiste hierüber wird dem Leser bekannt sein. Der Ausbau des Mittellandkanals von Hannover bis zur Oder ist bereits angenommen. Er sollte ergänzt werden durch den Abstieg vom Oder—Spree-Kanal nach Frankfurt a. O. hin. Die Erbauungen der Rhein—Donau-Verbindungen durch den Main—Donau- und Neckar—Donau-Kanal sind in Arbeit, der Ausbau der Elbe—Donau-Verbindung wird in neuerer Zeit von Prag aus stärker verlangt. Es sind diese letzteren Verbindungen zur Donau alles Notwendigkeiten, um den Verkehr der Nordseehäfen zu heben.

Im gleichen Range mit dem Mittellandkanal steht der Ausbau eines Kanals von Bramsche am Mittellandkanal über Bremen nach Hamburg, dessen Bedeutung in Hamburg nicht erschöpft ist, sondern sich bis Lübeck erstreckt. Dieser Kanal hat eine gar nicht groß genug einzuschätzende Bedeutung für den Wiederaufbau unserer beiden Nordseehäfen unter Beachtung der Bedeutung dieser Nordseehäfen für den Wiederaufbau Deutschlands. In Deutschland ist leider das Verständnis für Weltwirtschaft, das sich in dem Wirken von Bremen und Hamburg offenbarte, nur gering. Während jeder Engländer weiß, daß das Bestehen und die Macht seines Landes mit der Weltwirtschaft untrennbar verknüpft sind, ist diese für Deutschland genau gleiche Tatsache außerhalb der großen Hansestädte nur wenigen bekannt. Auch heute noch, nachdem wir unseren Außenhandel verloren haben, da doch jeder wissen sollte, daß das Leben unserer großen Arbeitermassen untrennbar mit dem Blühen unseres Welthandels verbunden ist, halten viele Leute noch eine Förderung unserer Seestädte für ein Unternehmen, das auf partikularistische Interessen dieser Städte zurückzuführen sei. Jeder Deutsche sollte sich heute darüber klar sein, daß es bei einer Förderung der Hansestädte sich um seine eigene Sache handelt, daß sein ganzes Leben geradezu davon abhängt, ob es uns glücken wird, unseren Welthandelt wieder zu erobern. Navigare necesse est, vivere non est necesse! Der Wiederaufbau unseres Handels kann aber um so leichter erreicht werden, je billiger die Frachten für unsere Hafenstädte werden, und ein sehr bedeutungsvolles Mittel für die Verbilligung dieser Frachten wird der letztgenannte Bramscher Kanal*) sein, der es den Häfen ermöglichen wird, billiger als bisher Ruhrkohlen als Rückfracht zu gewinnen. Auch der beabsichtigte Ausbau eines Antwerpen—Rhein-Kanals muß zum Bau eines Bramscher Kanals treiben. Neben weiteren Kanälen, die wünschenswert wären, sei noch der Ausbau eines Werra—Main-Kanals oder Fulda—Main-Kanals genannt, der als Kraftwasserkanal wiederum durch die Gewinnung großer Energiemengen heute in den Bereich des Möglichen gerückt ist, dazu kommt zum Schlusse noch der Anschluß Leipzigs an die Saale.

Daß wir alle diese Pläne nicht auf einmal fördern können, liegt auf der Hand. Wir müssen aber wissen, was die zukünftige Entwicklung von uns verlangt. Künstliche politische Zusammenstellungen, die auf Haß- und Beutegier aufgebaut sind, sind im allgemeinen, wie die Geschichte zeigt, niemals langlebig gewesen. Auch unser deutsches Schicksal wird sich einmal wieder wenden, und zwar wird es das um so eher, je mehr wir den Willen, wieder hoch zu kommen, in uns stärken. Möge für uns der Spruch gelten „Allen Gewalten zum Trotz sich erhalten, rufet die Arme der Götter herbei."

*) Es liegen dafür heute bereits mehrere Entwürfe vor. Welches der beste ist, ist noch nicht geklärt.

Die Lapplandbahn Kiruna—Riksgränsen.

Von Regierungsbaurat Hoepner, Berlin. (Schluß.)*)

3. Elektrische Kraftübertragung. Der im Porjuskraftwerk erzeugte hochgespannte Drehstrom für die Industrie wird den beiden großen Eisenerzbergwerken in Gellivare und Kiruna mit je einer dreifachen Hochspannungsleitung für 70000 V zugeführt. Die 53 km lange Strecke von Porjus nach Gellivare liegt neben der Bahnstrecke, während die nach Kiruna führende 118 km lange Leitung nur bis zur Station Knossakabbo auf denselben Masten verlegt worden ist und von dort quer durch die Wildnis und das Sumpfgebiet bis nördlich zur Bahnstrecke Gellivare—Kiruna von Linaälo bis Kiruna neben dem Bahndamm verläuft. Von Knossakabbo ab liegen demnach nur je drei Kupferleitungen auf den Masten. Die gegenseitige Lage von Bahndamm, Fernleitung, Fahrleitung und Telegraphenleitungen zeigt Abb. 6.

Die Hochspannungsleitungen bestehen aus 7 Litzen und haben einen Querschnitt von 40 qmm. Sie sind für eine Eisbelastung von 1,5 bis 2 kg/m und Winddruck von

*) Vergl. Heft 17, 1921 der „Verkehrstechnik".

75 kg/qm berechnet. Ueber diesen Leitungen liegt auf demselben Mast für jede Fernleitung je eine Eisenerdleitung von 35 qmm, welche auch aus 7 Litzen besteht.

Alle Kupferleitungen sind an Ketten von je 6 Isolatoren amerikanischer Ausführung aufgehängt, die entweder als gewöhnliche Hängeisolatoren oder als Abspannisolatoren ausgebildet sind.

	Durchmesser in mm	Länge mm
Hängeisolatoren	250	172
Abspannisolatoren . . .	240	225

Die Verbindungsbolzen sind durch Zementkitt und mit in Wasserglas aufgelöstem Graphit befestigt.

Besondere Schwierigkeiten machten beim Bau die sichere Aufstellung der Maste im Sumpfgelände zwischen Porjus und Gellivare und zwischen Knossakabbo und Sinaälo. Abgesehen von der ungesunden Arbeit in dieser mückenreichen Gegend machten der moorige Untergrund und die klimatischen Verhältnisse die Bauausführungen sehr schwierig. Wo es in 4 m Tiefe nicht gelang, festen Boden zu gewinnen, mußte mit Sohlenverbreitung gearbeitet werden. Starke, kostspielige Fundamente, die im Winter auch durch Frost nicht beeinflußt werden, kamen zur Ausführung, weil in der ersten Zeit einige Maste durch die Kältewirkung aus dem Boden hinausgehoben wurden und sich zur Seite neigten. Mit großer Ausdauer und Zähigkeit ist an dieser Aufgabe gearbeitet worden, bis es gelang, diesen Schwierigkeiten einigermaßen zu begegnen.

Die Einphasenfernleitung für den elektrischen Zugbetrieb ist auf besonderen Masten verlegt worden und verläuft neben der Drehstromübertragung bis Knossakabbo, wo sie dann mit der Drehstromteilstrecke über Linaälo (15 km), Risbäck, Lappberg nach Kiruna und von dort zu den Unterstationen Torneträsk, Abisko und Vassijaure geht.

Die Entfernungen betragen:

Strecke	Entfernung
Porjus—Knossakabbo	29,9 km
Knossakabbo—Risbäck	24,2 km
Risbäck—Lappberg	33,3 km
Lappberg—Kiruna	54,7 km
Torneträsk—Abisko	41,7 km
Abisko—Vassijaure	29,2 km
Porjus—Kiruna—Vassijaure . .	263,6 km

Torneträsk nach Abisko 60 qmm und von Abisko nach Vassijaure 50 qmm beträgt. Bei Störungen kann das obere oder untere Leitungspaar abgeschaltet werden. Gleichpolige Leitungen sind hierbei übereinander verlegt worden, um bei schweren, mechanischen Belastungen im Winter einen Kurzschluß zu verhüten. Andererseits begibt man sich hierbei des Vorteils, die Leitungen wegen der Induktionswirkungen zu drehen, was z. Zt. beabsichtigt war.

Die Spanntürme sind in drei verschiedenen Arten ausgeführt. Bis zu einer Abweichung von 10 Grad wurden einfache Dreiecktürme verwandt, deren Basis quer zu den Schienen liegt, um sie leichter errichten zu können. Bei einer Abweichung von über 10 Grad benutzte man dieselben Türme mit der Basis in Richtung der Schienen und dementsprechend veränderten Aufhängungsarmen. Die viereckigen Türme kamen nur bei sehr starken Krümmungen und Abspannungen in Frage, besonders da, wo es sich um einseitigen Zug wie bei Endpunkten handelte. Die Höhe der Türme schwankt zwischen 17,9 m und 21,9 m, ihr Abstand ist etwa 195 m, maximal 320 m. Das für die Gründung der Drehstrommaste Gesagte gilt auch hier, obwohl hier die Zahl der Füße größer ist und die Ausführung der Türme eine bessere Standsicherheit verbürgt. Die Fundamente sind etwa 2,3 bis 2,5 m tief und wiegen bis zu 7,5 t bei einer Sohle von 1,1 × 1,1 qm bis 2,1 × 2,1 qm.

Für die Aufhängung und Abspannung kamen zwei verschiedene Isolatoraufführungen in Betracht. Als Aufhängungsisolator diente ein Glockenisolator ähnlich dem der

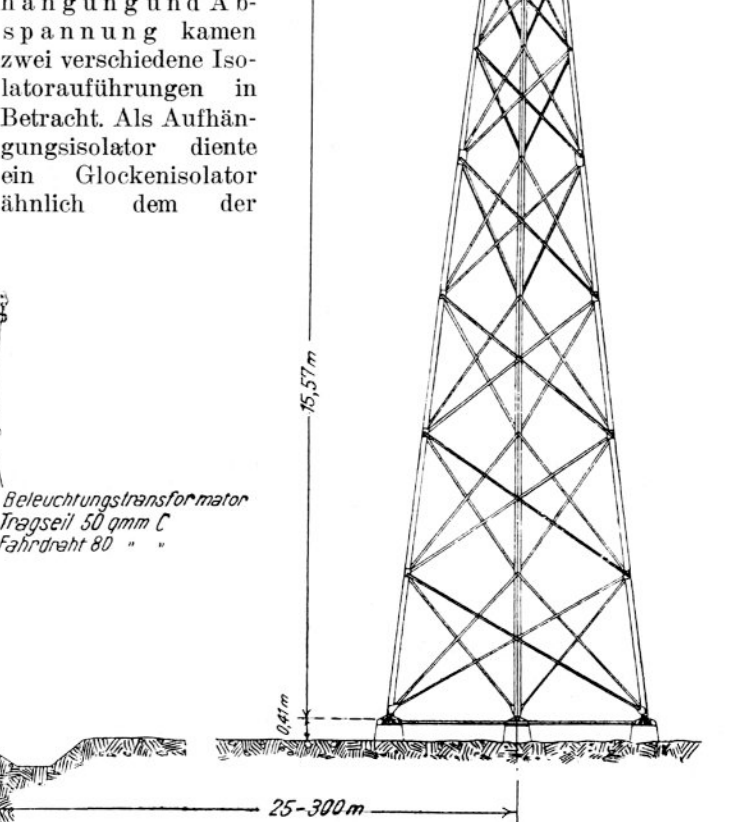


Abb. 6. — Gegenseitige Lage von Bahndamm, Fernleitung, Fahrleitung und Telegraphenleitung.

Diese Strecke, Schwedens längste Fernleitungsstrecke, entspricht also etwa der Entfernung Berlin—Hannover, wenn die Stadtbahn hinzugerechnet wird, wobei Kiruna die Stelle von Stendal einnehmen würde.

Die Leitung (vgl. Abb. 7) besteht aus 4 einzelnen Kupferseilen von 7 Drähten, deren Querschnitt von Porjus nach Kiruna 80 qmm, von Kiruna nach Torneträsk 70 qmm, von

Drehstromfernleitung, jedoch stärker in der Ausführung. Je 4 Glocken wurden hintereinander geschaltet und zu einer Kette von etwa 1400 mm Länge vereinigt. Bei der Isolationsprüfung unter künstlichem Regen hatte die Kette 170 000 V ausgehalten, bevor der Ueberschlag eintrat. Bemerkenswert ist, daß eine Glocke allein unter denselben Umständen 105 000 V gewachsen war. Die Abspannisolatoren sind tellerförmig ausgeführt, um

ein besseres Abträufeln des Regens zu erzielen. Je 6 Glieder bilden eine 1855 mm lange Kette, die mit 3000 kg Zugbelastung bei veränderlicher Temperatur geprüft worden ist. Das Gewicht der an diesen Isolatoren hängenden Kupferleitungen von Porjus nach Vassijaure beträgt 675 t, die von 1237 Türmen (mit einem Gewicht von 2200 t Eisen) getragen werden. Während die Leitungen für die Unterwerke von den Nya A. B. Svenska Metallwerken, Västeras, die Türme von der Stora Koppabergs A. B. Falun geliefert wurden, mußten die Isolatoren wegen ihrer Spezialausführung von einer deutschen Firma, der Porzellanfabrik Hermsdorf, bezogen werden.

4. Die Bahnumformerwerke. Die drei Unterwerke auf der Strecke Porjus—Kiruna, nämlich Knossakabbo, Risbäck und Lappberg sind nur als einfache Umschaltstationen eingerichtet und werden zum Teil erst jetzt mit der Elektrisierung der Strecke Kiruna—Gellivare voll als Umformerwerke ähnlich den Werken Kiruna, Tornehäsk, Abisko und Vassijaure ausgebaut.

Sämtliche Unterwerke mit Ausnahme von Kiruna sind in den Stationsgebäuden der Eisenbahn untergebracht, so daß diese mit ihrem turmförmigen Anbau für die Einführung der Fernleitungen der Gegend ein anziehendes Gepräge verleihen. Besonders tritt dies bei der Station Abisko hervor, einer der nördlichen Stationen am See Torneträsk, die zugleich den Ausgangspunkt vieler Hochtouristen bildet. Die Umformerstation Kiruna ist dagegen nicht im Stationsgebäude untergebracht, sondern aus praktischen Gründen mit der Reparaturwerkstatt Kiruna, die 3 km nördlich von der Station liegt, verbunden.

Um Einzelteile der elektrischen Ausrüstung leicht auswechseln zu können und um wenige Ersatzteile vorrätig halten zu müssen, sind alle Stationen auch bei geringer Beanspruchung der einzelnen Teile mit denselben elektrischen Apparaten ausgerüstet wie das Kraftwerk Porjus.

Der hochgespannte Strom von 80 000 V Spannung wird durch kräftige Mauerisolatoren den im oberen Turmgeschoß aufgestellten Hochspannungsrohrleitungen von 20 mm Durchmesser zugeführt, nachdem er einen Ueberspannungsschutz, bestehend aus Hörnerblitzableitern in Verbindung mit Stufendrosselspulen, durchlaufen hat. Ueber je einen dreipoligen Oelschalter für 80 000 V und 15 000 V mit selbsttätiger Höchststrom- und Nullspannungs-Auslösung wird der Strom jedem der 3 parallel geschalteten Einphasentransformatoren von je 28 t Gewicht zugeführt, welche als Manteltransformatoren für je 1100 KVA Leistung ausgeführt sind und ein Uebersetzungsverhältnis von 80 000 : 15 000 haben. Die maximale Spitzenleistung für ganz kurze Zeit ist 2700 KVA. Unter den Transformatoren befindet sich ein Luftschacht, der die mit großen Rippen versehenen Kessel mit kühlender Luft versieht, soweit es im Sommer erforderlich ist. Von einer Wasserkühlung wurde mit Rücksicht auf die veränderliche Temperatur und die erhöhte Wartung abgesehen, weil als erste Bedingung bei allen Einrichtungen galt, daß die Apparate auch von ungeschultem Bahnpersonal bedient werden konnten.

Vor den Transformatorzellen ist ein Normalspurgleis angeordnet, so daß die Auswechselung und Fortschaffung eines beschädigten Transformators in kürzester Zeit vorgenommen werden kann. Jeder Messerkontakt des dreipoligen Schalters liegt in einem besonderen Oelkessel. Das Ausschalten kann durch ein Höchststromrelais oder von Hand vorgenommen werden. Der eine Pol der Transformatorniederspannung liegt an Erde, der andere führt zu 2 parallel geschalteten selbsttätigen Hochspannungsschaltern für die Kontaktleitung, die jedoch keine Zeitbegrenzung für die Auslösung haben (vgl. Abb. 8). Jeder Schalter verbindet einen besonderen Streckenabschnitt mit den Transformatoren. Die Auslösungszeit für die Schalter in dem Gesamtstromkreis ist folgende:

Generator im Porjuswerk	30 Sek.
Fernleitungen	15 „
Transformatoren der Unterwerke	7,5 „

Den Strom für die Hilfsapparate liefert eine Akkumulatorenbatterie.

5. Stromzuführung. Der Strom wird den Lokomotiven durch eine Oberleitung zugeführt, die mit Einphasenstrom von 15 000 V und 15 Perioden durch die Unterwerke gespeist wird. Da die Bahn, abgesehen von den Ueberholungs- und Rangiergleisen, eingleisig ist, ließ sich eine sehr einfache Tragkonstruktion verwenden. An einem Z-förmigen Gasrohrausleger (vgl. Abb. 7), der durch Doppelglockenisolatoren drehbar an dem Maste befestigt ist, wird das Tragseil und der Fahrdraht an Klammern aufgehängt.

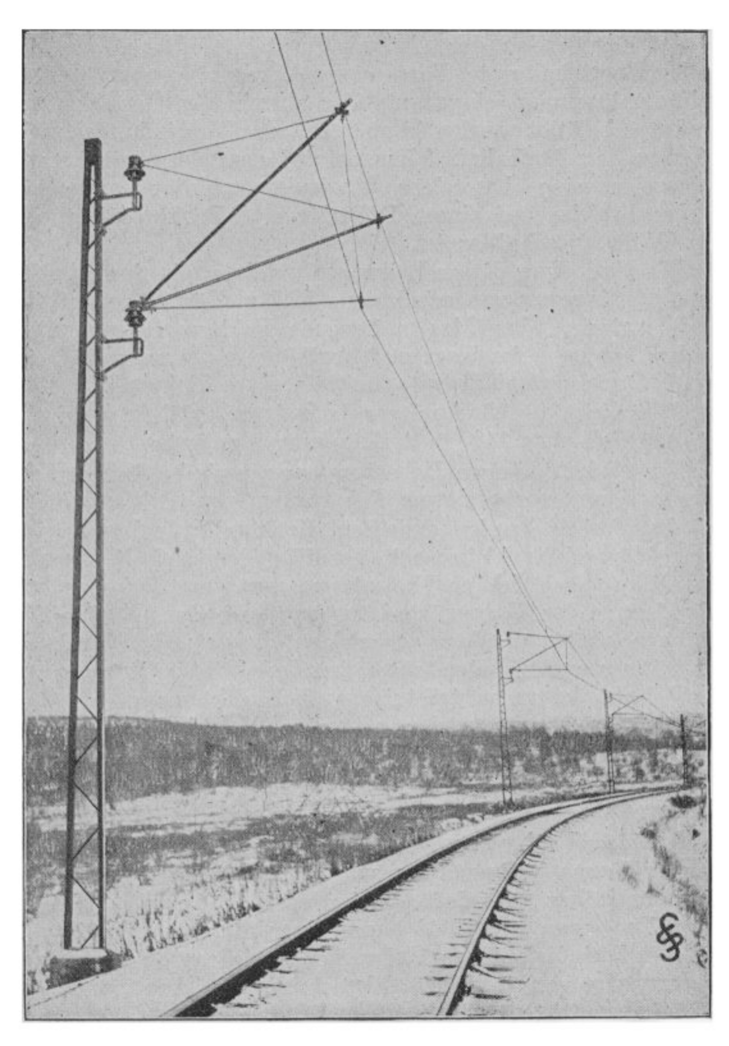


Abb. 7. — Fahrleitung an Gittermasten mit drehbarem Ausleger. (Bauart SSW.)

Die Entfernung der Maste beträgt 52,5 m, die Aufhängung des Fahrdrahtes zwischen zwei Auslegern erfolgt zweimal, so daß die freie Hängestrecke etwa 17,5 m erreicht. Das Maß von 52,5 m ist dadurch entstanden, daß im Lieferungsvertrage die Entfernung der Maste zu 50 m mit 5 v. H. Spiel vorgeschrieben war und die Siemens-Schuckert-Werke als ausführende Firma dieses Maß voll ausgenutzt hatten, um möglichst wenig Maste aufstellen zu müssen. Trotzdem beträgt die Zahl der Maste für die 129 km lange Strecke 2700, wobei der Nuoljatunnel (875 m) und der Tornehamnstunnel (532 m), sowie die etwa 5 km langen Schneegalerien nicht in Betracht kommen, weil sie besondere Aufhängungen besitzen. (Abb. 2.)

Bei den Bahnhöfen und überall, wo Doppelgleise erforderlich geworden sind, hat man von einfachen Auslegern abgesehen und Joche verwendet, da die Beseitigung des Schnees durch die vielen Maste erschwert worden wäre.

Der Kupferdraht hat einen 8-förmigen Querschnitt von 80 qmm, während das Bronzetragseil 7-litzig ist und einen Querschnitt von 50 qmm hat. Mit einer seitlichen Ausbiegung von 0,5 m aus der Mitte liegt der Fahrdraht in leichten Zick-

zacklinien in etwa 5,5 m Höhe über den Gleisen auf freier Strecke, um in den Tunneln bis auf 4,65 m herabzugehen.

Bemerkenswert ist die vom Direktor Oefverholm entworfene äußerst einfache und praktische Abspannung. Trag- und Fahrdraht, die durch die Rohrausleger von den Masten isoliert sind, werden in einer Länge von 1,3 km zusammengefasst und an den Enden nach Zwischenschaltung zweier Isolatoren mit 4—8 kg/qmm Belastung gespannt. Der mittlere Ausleger ist hierbei gabelförmig ausgebildet, so daß durch die Längenänderung des Hebelarmes beim Verschieben des Fahr- und Aufhängedrahtes selbsttätig ein Ausgleich auftritt. (Abb. 7.)

An den Enden der Abspannungsteilstrecke ist zugleich ein Streckenschalter in Form eines Messerschalters mit Hörnerfunkenlöschung eingebaut, der durch ein Gestänge von Hand aus betätigt werden kann. Auf der Verbindungsstrecke zwischen dem Erzbahnhof Kiruna und dem Bergwerk ist versuchsweise eine besondere Mastenkonstruktion aufgestellt worden, welche auf einem Differdinger I-Profil besteht, das zum Teil aufgeschnitten ist.

Die Verlegung dieser Leitungen erfolgte mit einem besonderen Montagezug von mindestens 52,5 m Länge, so daß das ganze zwischen den Masten liegende Feld zugleich montiert werden konnte. Ausleger und Aufhängung wurden für sich montiert, wobei drei Arbeiter mittels eines kleinen Flaschenzuges täglich 10—12 Ausleger befestigten, während elf Arbeiter täglich etwa 1400 m Aufhängung montierten.

Zum Schutze gegen Ueberspannungen sind neben den auf Unterstationen vorhandenen Sicherungen noch kleine Hütten auf der freien Strecke errichtet, die zur Aufnahme von je einem Hörnerblitzableiter mit Emaillewiderstand dienen und neuerdings noch kleine Transformatoren zur Heizung und Beleuchtung der Bahnwärterhäuschen aufnehmen. Die Zuleitungen sind außerdem so verlegt, daß sie die durch die Fahrleitung entstehenden, störenden Induktionswirkungen auf die Telephonleitungen teilweise aufheben können.

Die Untersuchung der gesamten elektrischen Streckenausrüstung findet einmal jährlich statt, während die Strecke zweimal wöchentlich mit einer kleinen Motordraisine abgefahren wird.

6. Die Fahrzeuge. Vor der Elektrisierung der Strecke Kiruna—Riksgränsen wurden jährlich 1,6 Mill. t Erz mit Dampfzügen befördert, die bei einer Länge von 28 beladenen Erzwagen von je 48 t und einer Steigung von 10 v. T. eine Geschwindigkeit von 12 km/Std. erreichten. Um nun eine Fördermenge von 5 Mill. t jährlich zu erreichen, mußte die Geschwindigkeit der Züge und die Zahl der Wagen bedeutend erhöht werden. Die Bedingungen für diese an Krümmungen bis zu 500 m und an Steigungen bis zu 10 v. T. reiche Strecke lauteten daher:

Leistungstabelle für die Strecke Kiruna-Riksgränsen

Lokomotivgattung u. Gewicht	Zuggewicht t	Krümmung m	Steigung v. T.	Geschwindigkeit km/Std.	Zeit Std. u. Min.	Energieverbrauch W.-Std./t-km
2 G 276 t	1885 (40 Wagen)	500	10 0	30 50	3^{20}	22,6
1 G 138 t	455 138 (leerl. Lok.)	500	10 0	40 60	2^{56}	23,9
1 P 90 t	200	500	10 0	50 100	2^{15}	31,5

Es wurden zuerst 11 G-Lokomotiven bei den Siemens-Schuckert-Werken (S.S.W.), 2 G- und 2 P-Lokomotiven bei der Allmänna Svenska Elektriska A.B. (A.S.E.A.B.) bestellt; letztere erhielt später noch einen Auftrag auf 4 G-Lokomotiven. Neben diesen Betriebsmitteln wurde noch eine kleine von der A.S.E.A.B. gelieferte 1-B-O P-Lokomotive benötigt, die jetzt dem Vorortsverkehr zwischen Kiruna und der Werkstattskolonie dient, die etwa 3 km entfernt von Kiruna liegt. Diese kleine Lokomotive hat Zahnradantrieb mit Schlitz-Kuppelstangentriebwerk. Im Jahre 1920 wurden außerdem noch von der A. E. G. zwei B+B-Lokomotiven geliefert, von derselben Bauart, wie sie zurzeit auf den Strecken Wahren—Leipzig—Schönefeld laufen (Abb. 9). Ein geringer Unterschied besteht nur in dem etwas größeren Drehgestellabstand und der äußeren Umkleidung, die den modischen Verhältnissen mehr angepaßt worden ist. Für den Hauptbetrieb auf der Strecke Kiruna—Riksgränsen kommen demnach 19 G- und 2 P-Lokomotiven in Frage.

Anzahl	Gattung	Lieferer
11	G 1 C + C 1	S. S. W.
6	G 1 C + C 1	A. S. E. A. B.
2	P 2 B 2	
1	P 1 B 0	
2	G B + B	A. E. G.

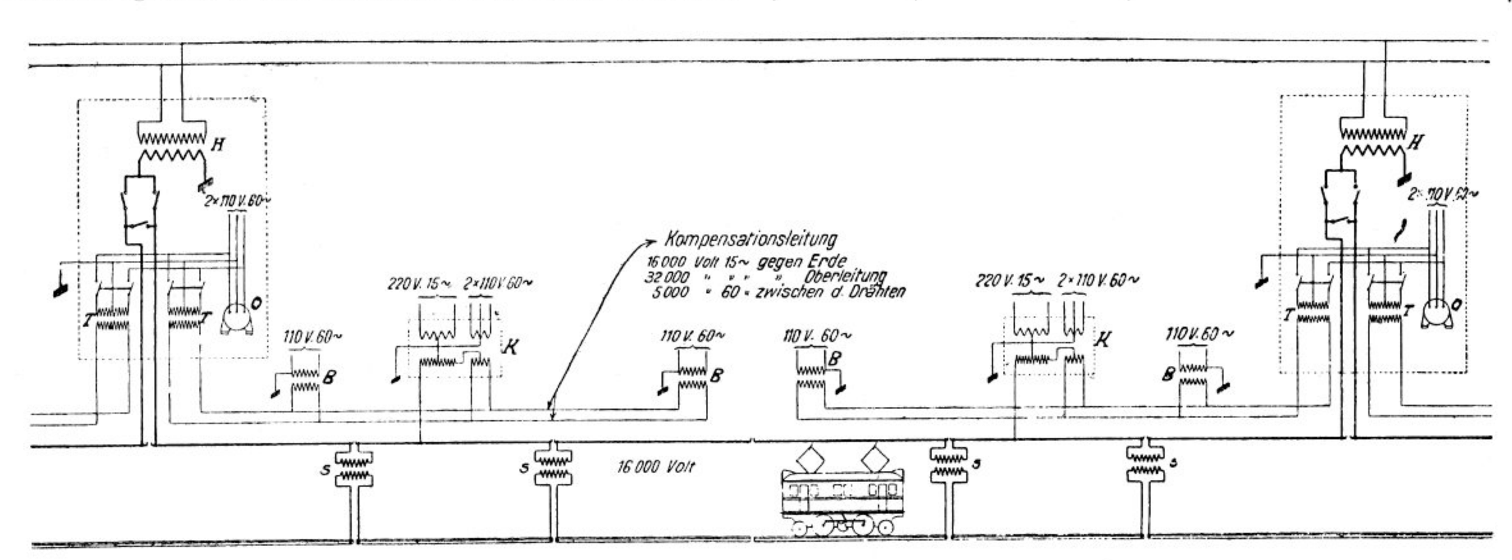


Abb. 8. — Anordnung der Stromleitungen mit Transformatoren.

H = Hauptstromtransformator für 15 ∼ und 80 000/16 000 Volt im Unterwerk. — O = Umformer für 15 ∼ /60 ∼ mit 2×110 Volt. — T = Transformator für 60 ∼ und 220/5000 Volt. — K = Ausgleichstransformator für 15 ∼ und 16 000 bzw. 2×16 000/220 Volt zum Ausgleich und zum Heizen der Streckenhäuser sowie ein Transformator für 60 ∼ und 5000/2×110 Volt zur Beleuchtung größerer Stationen. — B = Transformator für 60 ∼ und 5000/110 Volt zur Beleuchtung kleinerer Stationen und Bahnwärterhäuschen. — S = Saugtransformatoren in 1400 m gegenseitigem Abstand.

Die Güterzuglokomotiven sind nach Abb. 10 als Doppellokomotiven der Bauart 1 C + C 1 mit zwei hochliegenden Motoren und Stangenantrieb ausgeführt. Die Bauart mit Stangenantrieb hat sich gut bewährt, was wohl zum großen Teil auf die schwere Verbindungskonstruktion des Motorlagerbockes mit dem Blindwellenlagerbock zurückzuführen ist. Auch bei Geschwindigkeiten bis zu 65 km/Std. zeigt diese Lokomotive nicht die geringsten Schwingungserscheinungen.

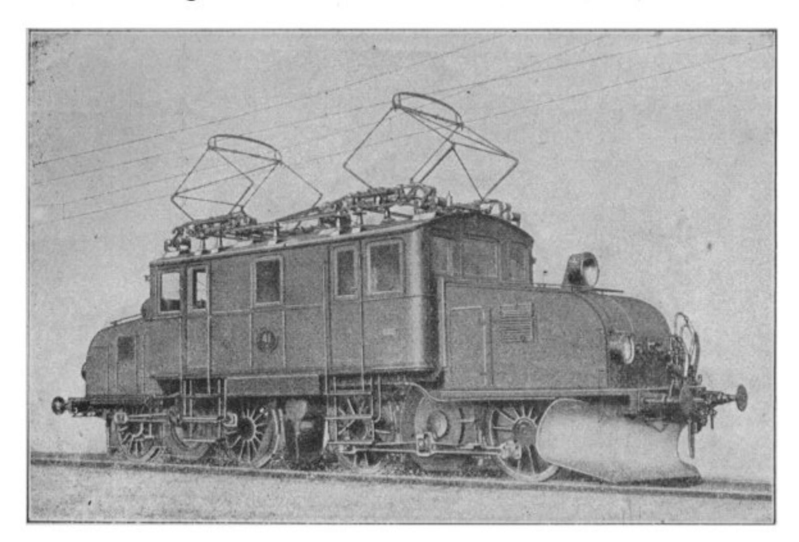


Abb. 9. — B+B Lokomotive (A. E. G.).

Beide Lokomotivhälften sind gleich gebaut und können durch Mitteltüren miteinander verbunden werden. Jede Lokomotivhälfte ist in drei Teile getrennt, den Führerraum, den Apparateraum und den Motorenraum. Der Führerraum ist sehr geräumig angelegt und mit den notwendigen Instrumenten versehen. Der Apparateraum enthält in einer abgeschlossenen Kammer den Oelschalter und außerdem den Haupttransformator mit sämtlichen Schützen, welche übersichtlich in einem seitlich herausziehbaren Rahmen angeordnet sind. Im Motorenraum befindet sich der Reihenschlußmotor mit Hilfserregung und die Motorluftpumpe. Zur Kühlung des Motors wird Luft durch einen besonderen Ventilator an dem Transformator vorbei durch den Triebmotor gesaugt. Die frühere Anordnung, die Luft an dem Transformator verbeizusaugen und sie dann durch den Motor zu drücken, hat sich nicht bewährt, weil die Temperatur auf der Seite des Motors, wo sich die gepreßte Luft befand, zu hoch wurde.

Der Motor verbraucht beim Anfahren einen Strom von 3000—5000 A und macht bei einer Spannung von 200 V etwa 300 Umdrehungen i. d. Min. Der Ständer besitzt 24 Pole und hat einen lichten Durchmesser von 2 m. Bei einem Wirkungsgrad von n = 90 hat der Motor eine Dauerleistung von etwa 400 PS. Die für die Luftdruckbremse Bauart New York Air Brake erforderliche Druckluft wird durch einen Motor von 10 PS ezeugt, während der Ventilatormotor für die Erzeugung eines Ueberdruckes von 70 mm Wassersäule etwa 7 PS stark ist.

Die Spannungsregelung wird durch 20 Anzapfungen des Transformators und durch Schützensteuerung bewirkt, wobei stets drei Schützen zugleich eingeschaltet sind, die den Strom über eine Dreifachdrosselspule dem Motor zuführen. Alle Schützen sind mit Widerstandsschaltung versehen und unter sich elektrisch verriegelt, um beim Hängenbleiben eines Schützen Fehlschaltungen zu verhüten. Die Widerstandsschaltung hat den Zweck, die beim Einschalten erforderlichen Stromstärken selbsttätig durch Verschalten eines Widerstandes herabzumindern, so daß die Spulen nicht überlastet werden. Außerdem ist zur Dämpfung für den Abreißfunken noch ein besonderer Dämpfungswiderstand vorgeschaltet.

Der Fahrtrichtungsschalter ist, wie bei den S.S.W.-Lokomotivmotoren üblich, oben auf dem ungeteilten Ständer leicht zugänglich angeordnet. Der Transformator ist als Kerntype ausgeführt, wobei Hoch- und Niederspannungswickelungen unmittelbar übereinander liegen. Zur besseren Kühlung dient ein System von Oelkühlrohren, welche oben und unten in den Oelkessel münden und durch die für den Motor bestimmte Ventilationsluft gekühlt werden.

Um bei großer Kälte eine gute Schmierung der Blindwellen zu gewährleisten, sind in die als Oelbehälter ausgebildeten Deckel dieser Lager elektrische Heizkörper eingelegt. Eine ähnliche Heizung befindet sich in den Sandstreukästen. Beide Anordnungen arbeiten zufriedenstellend. Zur Heizung der Führerstände dienen je zwei Oefen von je 2 K.W. — Beim Versagen der vom Haupttransformator gespeisten Beleuchtungsanlage wird selbsttätig ein besonderer durch Akkumulatoren gespeister Stromkreis geschlossen.

Jede Lokomotivhälfte ist so gebaut, daß sie gegebenenfalls allein fahren kann. Sämtliche übrigen Einrichtungen entsprechen den in Deutschland üblichen neueren Lokomotivausrüstungen.

Die einzelnen Angaben dieser Bauart sind:

Gesamtlänge der Doppellokomotive . . .	16 500 mm
Größter Radstand	14 600 mm
Fester Radstand der Kuppelachsen . . .	4 300 mm
Durchmesser der Triebräder	1 100 mm
Durchmesser der Laufräder	750 mm
Kurbelhalbmesser	250 mm
Gesamtgewicht	138 t
Reibungsgewicht	105 t
Gewicht des mechanischen Teils	78 t
Gewicht der elektrischen Ausrüstung . .	60 t
Motorgewicht	13 t
Gewicht des Transformators einschl. Oel .	10 t

Die Versuche mit dieser stark gebauten Lokomotive sind so gut ausgefallen, daß sie weit mehr, als durch die Bedingungen vorgeschrieben war, zu leisten vermag. Zwei Lokomotiven an den Enden des Zuges konnten insgesamt 60 beladene Wagen befördern. Da sich diese Anordnung jedoch nicht bewährte, ist man dazu übergegangen, mit einer Lokomotive 30 beladene Wagen zu befördern. Dabei muß die Lokomotive sechs Tage hintereinander ihre volle Leistung abgeben und im Jahre 90 000 km zurücklegen können. Der Verbrauch an Energie hat etwa 70 v. H. der gewährleisteten Werte betragen; bei einem Wirkungsgrad von 90 v. H. sank der Verbrauch des Motors bei Dauerleistung auf 295 KW.

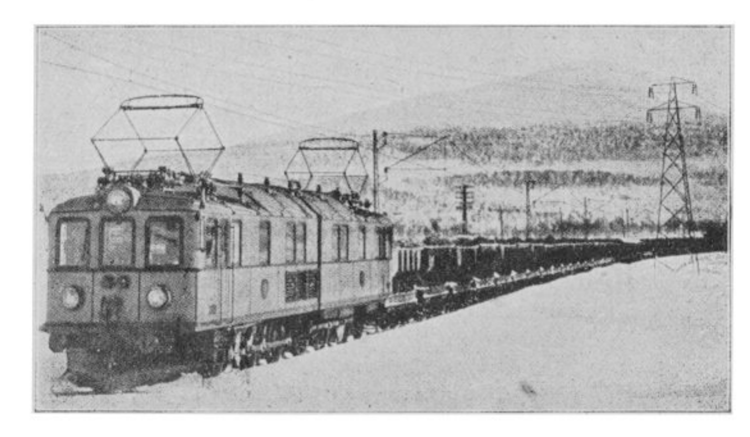


Abb. 10. — Erzzug mit 1 C + C 1-Lokomotive (S. S. W.).

Die von der A.S.E.A.B. gelieferten elektrischen Güterzuglokomotiven sind ein genaues Abbild der von den S.S.W. gelieferten und bieten außer der etwas vereinfachten Schaltung keine Besonderheiten. — Die von ihr gelieferten 2-B-2 Personenzuglokomotiven sind mechanisch recht kräftig gebaut und weichen durch ihre elektrische Steuerung von der üblichen Schützensteuerung ab. Durch Anwendung von vier Drosselspulen mit je drei Anzapfungen, deren Windungen teils mit-, teils gegeneinander geschaltet werden können, ist mit nur sechs Schützen eine 24fache Abstu-

fung erreicht worden. Allerdings werden hierbei die einzelnen Schalter durch die höheren Stromstärken mehr belastet als sonst üblich ist. Aber die dadurch erzielte Gewichtsersparnis an Schützen und die geringe Zahl von vier Anzapfungen mit kleinem Kupferschienengewicht am Transformator haben diese Bedenken weniger gewichtig erscheinen lassen. Unter Berücksichtigung des durch die zusätzlichen Drosselspulen entstehenden Mehrgewichtes werden durch diese Anordnung etwa 630 kg Gewicht erspart. Diese Schützen werden durch elektrisch gesteuerte Druckluftschieber betätigt. Die erforderliche Druckluft wird durch einen kleinen 4,5 PS Kristensen-Kompressor erzeugt. Außerdem sind zur Bedienung der auf schwedischen Bahnen üblichen Vakuumbremse noch zwei Vakuumpumpen für 55 cm Wassersäule Vakuum von 8 und 3 PS erforderlich, von denen die kleinere den durch Undichtigkeiten hervorgerufenen Verlust ausgleichen soll. Der Transformator ist ähnlich dem der Güterzuglokomotive als Kerntype mit Oelkühlrohren gebaut.

Die Hauptangaben der Lokomotive sind:

Länge der Lokomotive	14 050 mm
Grösster Radstand	10 100 mm
Fester Radstand der Kuppelachsen	2 900 mm
Durchmesser der Triebräder	1 575 mm
Durchmesser der Laufräder	750 mm
Kurbelhalbmesser	300 mm
Motorstundenleistung	1 000 PS
Gesamtgewicht	90 t
Reibungsgewicht	34,4 t
Gewicht des mechanischen Teils	54 t
Gewicht der elektrischen Ausrüstung	36 t
Motorgewicht	14 t
Gewicht des Transformators einschl. Oel	12 t

Der Durchmesser der Laufräder ist sehr klein, was sich durch häufige Heissläufer in der ersten Zeit des Betriebes unangenehm bemerkbar gemacht hat.

Die Hauptabmessungen der von der A. E. G. gelieferten B + B-Lokomotiven (Abb. 9) sind folgende:

	Schwedische Staatsbahn	Deutsche Reichseisenbahnen
Spurweite	1435 mm	1435 mm
Fahrdrahtspannung	12000 — 16000 V.	10500 — 15000 V
Periodenzahl	15	$16^2/_3$
Länge über Puffer	12900 mm	11600 mm
Größter Radstand	8300 „	8300 „
Radstand der Triebdrehgestelle	2900 „	2900 „
Raddurchmesser	1350 „	1350 „
Zahl der Motoren	2	2
Stundenzugkraft a. Radumfang bei 23 km/Std.	11500 kg } von 12000 bis 16000 Volt	11500 kg } bei 13500 Volt
Dauerzugkraft a. Radumfang bei 23 km/Std.	8700 kg }	8700 kg }
Größte Anfahrzugkraft a. Radumfang	18000 mm	18000 kg
Zahnradübersetzungsverhältnis	1 · 4,45	1 · 4,45
Kleinster Kurvenhalbmesser	r = 150 m	150 m
Größte Geschwindigkeit	60 km/Std.	50 km/Std.

7. Die Reparaturwerkstatt. Um nicht genötigt zu sein, ausbesserungsbedürftige Teile den Lieferern zuzusenden, was mit bedeutendem Aufwand an Geld und Zeit verknüpft wäre, hat man sich entschlossen, in der Nähe von Kiruna dem alten Dampflokomotivschuppen eine neuzeitliche Reparaturwerkstatt für elektrische Lokomotiven anzugliedern, die mit dem Unterwerk Kiruna ein Ganzes bildet. Die eigentliche Werkstatt ist etwa 25 m breit und 50 m lang. Hieran schliessen sich noch kleinere Vorbauten für Arbeiten geringeren Umfanges an. Im nördlichen Teil der Werkstatt befinden sich sechs Lokomotivstände mit gemeinschaftlicher Achssenke, während der südliche Teil die erforderlichen Werkzeugmaschinen enthält und zum Bearbeiten der Ausrüstungsteile dient. Der ganze Raum wird der Länge nach durch einen grossen Laufkran von 75 t Tragkraft beherrscht, der imstande ist, eine voll ausgerüstete Lokomotivhälfte zu heben.

Sämtliche Werkzeugmaschinen haben elektrischen Einzelantrieb und erhalten ihren Strom aus der anliegenden Zentrale des Unterwerkes. Grössere Arbeiten wie Wickeln der Triebmotoren und Ständer waren nach fünf Jahren noch nicht erforderlich geworden. An Werkzeugmaschinen und Ausrüstungen enthält die Werkstatt folgende Einrichtungen:

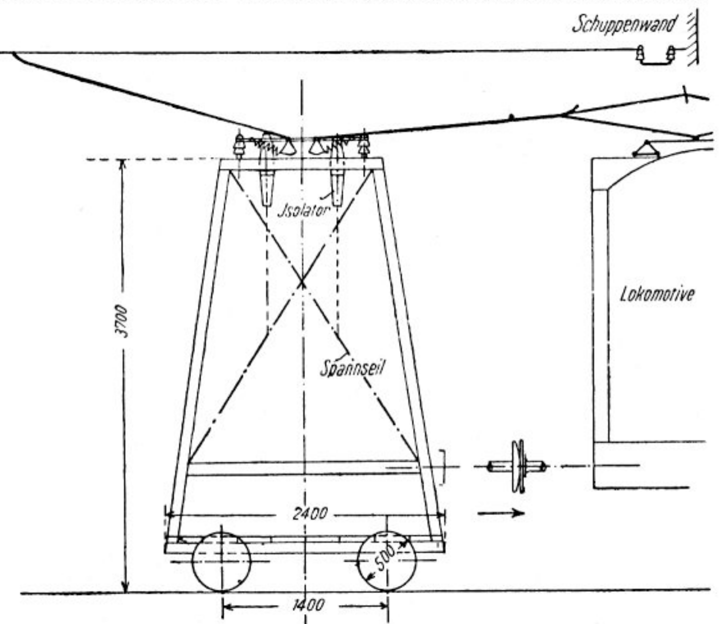


Abb. 11. — Stromzuleitungsgestell zum Verschieben der Lokomotiven in den Schuppen.

- 2 grosse Drehbänke für Hilfsmotoren mit Bandagiervorrichtung
- 2 kleine Drehbänke für kleinere Werkteile
- 1 Kollektorschleif- und Drehbank mit Bandagiervorrichtung für grosse Triebmotoren
- 1 Stabwickelmaschine
- 1 grosse Bohrmaschine mit Ausleger
- 2 kleine Bohrmaschinen
- 1 Schapingmaschine
- 1 Fräsmaschine
- 1 hydraulische Presse
- 1 hydraulische Achssenke
- 1 elektrischen Prüfstand
- 1 Schmiedefeuer mit Luftdruckhammer
- 1 Schleifstein
- 1 Handhebelschere
- 1 großen Transportwagen
- 4 kleinere Transportwagen
- 4 Ablegetische, Regale, Feilbrücke, Wickelböcke
- 1 Trockenkammer mit elektrischer Heizung und Oelreinigungsapparaten

Pressluftleitung, Löt- und Schmelzvorrichtungen.

Der Reparaturstand betrug in der ersten Zeit des Betriebes etwa 50 v. H., senkte sich dann aber bald auf etwa 20 v. H. des Bestandes, so dass von den 22 elektrischen Lokomotiven etwa vier dem Betriebe entzogen sind.

Die Werkstatt hat außerdem noch für die Unterhaltung des Montagezuges und mehrerer Motordraisinen verschiedener Grösse (von 2 bis 20 PS) zu sorgen. Der Montagezug besteht aus acht Wagen, von denen jeder zweite mit einem Aufbau für die Montagearbeiter versehen ist, zu dem eine aussen angebrachte Steigleiter führt. Der Zug wird von einer Tenderlokomotive verfahren.

Da die Hochspannungsleitung nicht bis in den Lokomotivschuppen führt, sondern über der Drehscheibe endet, müssen die Lokomotiven durch ein besonderes Gestell in den Schuppen gefahren werden. Das Gestell ist mit zwei Stromabnehmern versehen, von denen der eine an die Oberleitung, der andere an den heruntergelegten Stromabnehmer der Lokomotive gelegt wird, so daß bei fester Verkupplung mit der Lokomotive diese unter Strom in den Schuppen fahren kann (Abb. 11).

Die Abfindungsverweigerung.

Vorschläge zur Abänderung des Reichshaftpflichtgesetzes.

Von Gerichtsassessor Dr. Fritz Zimmermann, Bingen.

Nervöse Störungen nach Eisenbahnunfällen wurden zuerst in England beobachtet. Man faßte sie als Folge einer Erschütterung des Rückenmarks auf und hielt diese — railway spine genannte — Krankheit für schwer heilbar. In Deutschland nahm Professor Oppenheim-Berlin die Forschungen weiter auf. Er gewann die Auffassung, daß jeder Unfall neben der seelischen Erregung geeignet sei, auch feinste mechanische Erschütterungen hervorzurufen, und daß dadurch ohne eine nachweisbare anatomische Veränderung Störungen im Zentralnervensystem entstehen könnten. Seine Auffassung mit ihrer ungünstigen Prognose und ihrer sofort von der Masse erkannten reichen Aussicht auf Geldgewinn, verbreitete sich sehr rasch, da anfangs der neunziger Jahre mit dem Erscheinen seines Buches über „Die traumatischen Neurosen" die Unfallkrankheiten erhöhte Bedeutung gewannen. Die vorwiegend neurologische und somatische Auffassung hat bei dem großen Ansehen Oppenheims als Nervenarzt über 20 Jahre lang fast unumschränkt geherrscht und natürlich auch die Rechtsprechung beeinflußt. Gegner waren allerdings von vornherein vorhanden, die erklärten, ohne Renten gebe es auch keine Unfallneurosen, und es handle sich hier um eine Unfall g e s e t z krankheit. Man wandte hier aber ein, die Krankheit sei noch nicht ganz geklärt, es entspreche der Menschlichkeit, dem armen Verletzten gegenüber dem reichen Unternehmer, insbesondere wenn es der zur sozialen Ausbeutung besonders geeignete Eisenbahnfiskus sei, weit entgegenzukommen. Und Aerzte, die die Arbeit als das wichtigste Heil- und Erziehungsmittel bezeichneten, wurden Volksfeinde und Rentenquetscher genannt. Aber die Auffassung, daß es sich hier um gar keine besondere Krankheit handele, und daß die Erscheinungen fast ausschließlich s e e l i s c h bedingt seien, gewann Boden. Es kamen rasche Heilungserfolge mit Suggestionsbehandlung (Psychotherapie), und der Krieg hat bei den Kriegsneurosen, die erheblich schwerere Formen aufwiesen, zu einer überraschenden Bestätigung der psychologischen Auffassung geführt. Der Münchener Neurologentag 1916, der eine schwere Niederlage für Oppenheim bedeutete, sprach aus, daß zur Heilung der Krankheitserscheinungen alles vermieden werden müsse, was den „Willen zur Krankheit" aufrecht erhalte. Daher wurde grundsätzlich Vermeidung der gesundheits s c h ä d l i c h e n Dauerrenten und rasche Prozeßerledigung gefordert, sowie auf den Heilwert der Abfindung, der kurzfristigen Schonungsrenten und der Werte schaffenden Arbeit hingewiesen. Oppenheim, der sich hinsichtlich des Entschädigungsverfahrens den Leitsätzen der Professoren Gaupp und Nonne anschloß, gab schließlich zu, daß er die Häufigkeit der (männlichen) Hysterie unterschätzt habe.

Es handelt sich bei dieser Entwicklung um eine vollständige Aenderung der medizinisch-wissenschaftlichen Ansichten über Wesen und Heilbarkeit der Unfallneurosen und um die Erkenntnis von der Bedeutung des Entschädigungsverfahrens für Verlauf und Heilung der Krankheit. Die Behandlung der Krankheit im Prozeß ist jetzt ebenso sehr ein Problem der g e r i c h t l i c h e n P s y c h o l o g i e als der Medizin geworden, um so mehr als die meisten Erscheinungen n o r m a l psychologisch zu erklären sind. Angst und Habgier sind normale seelische Reaktionen, die Uebergänge zwischen Krankheit und Gesundheit sind, wie überall sonst in der Natur, fließend. Man soll nicht meinen, daß es sich hier nur um eine Spezialfrage geringerer Bedeutung handelt, die Zivilrechtspsychologie ist ein weites Gebiet. Die Unfallneurosen haben ihre Bedeutung für das ganze Haftpflichtrecht und die gesamte soziale Versicherung, sie können sich, auch in der Form der reinen Begehrungsneurose mit jeder Krankheit vergesellschaften, und im Prozeß die Form der Prozeßneurose, einer Reaktion auf das Prozeßverfahren, annehmen; solche Krankheiten darf die Rechtsprechung nicht noch künstlich erzeugen, wenn sie vermeidbar sind. Bei der erwiesenen heilunghemmenden Wirkung jeder Rentenzahlung erhebt sich die Frage, inwieweit Rentenzahlung überhaupt z u l ä s s i g ist, und ob nicht eine vollständige A e n d e r u n g d e s H a f t p f l i c h t r e c h t e s und der s o z i a l e n V e r s i c h e r u n g aus p r o p h y l a k t i s c h e n Gründen angezeigt ist. Es gibt auch eine Prophylaxe gegen geistige Epidemien und eine Prozeßhygiene.

Zunächst ist zu prüfen, wie sich die Rechtsprechung zu den durch die Aenderung der ärztlichen Auffassung auftauchenden Fragen gestellt hat, wie sie das Recht f o r t e n t w i c k e l t hat. Die frühere neurologische Auffassung hatte mit ihrer ungünstigen Prognose zur Zuerkennung von Unheilbarkeitsrenten geführt. Jede erzieherische Tätigkeit der Aerzte und Gerichte war zu einer Zeit, als man die Harmlosigkeit der Krankheit und die Anpassungsfähigkeit des Körpers nicht genügend kannte, aussichtslos. Die Rechtsprechung führte daher zu einer erheblichen Belastung der Haftpflichtigen, denen alle Empörung darüber, daß eine unpsychologische Rechtsprechung den menschlichen Urtrieb nach mühelosem Gewinn vollständig übersehe, nichts half. Die Haftpflichtigen suchten durch außergerichtliche Vergleiche die Rechtsprechung und die ärztlichen Gutachten, die der Krankheit nicht abhelfen zu können meinten, zu vermeiden. Man fand bei diesem Bestreben zur Ueberraschung d a s Unfallneuroseheilmittel, die Abfindung, d. h. die Zerstörung des k r a n k h e i t s e r r e g e n d e n Rechtsanspruchs, oder, besser gesagt, der an den Anspruch geknüpften E r w a r t u n g e n. Es handelte sich also vielfach um Erwartungsneurosen, Wunsch- und Zweckneurosen. Dieser Name wird wissenschaftlich auch für Hysterie gebraucht. Wunschversagung, Prozeßerledigung, Aufnahme der heilkräftigen Arbeit, Vermeidung gesundheitschädlicher Renten wirken in gleichem Maße günstig auf die Krankheit ein, was ja auch der Neurologentag als Erfahrungstatsache bestätigt hatte. In einigen Beziehungen hatte auch die Rechtsprechung (insbesondere bei der kurzfristigen Schonungsrente), wie sich auch aus den nachfolgenden Ausführungen ergeben wird, sich die psychologischen Erfahrungen zunutze gemacht, in anderer Hinsicht, insbesondere bei dem Heilungszwang, hat sie vielfach vollkommen versagt.

Man sollte meinen, daß nun infolge der veränderten Verhältnisse das neugefundene Heilmittel oft und gern Anwendung fände. Weit gefehlt! Denn gerade hier findet die Rechtsprechung eine Schwierigkeit. Bei Erwerbsbeschränkung durch Arbeitsunfähigkeit — und Arbeitsunfähigkeit für einige Zeit nach dem Unfallschrecken wird vielfach angenommen — ist der Schadenersatz in Form einer R e n t e zu leisten. Nur auf Antrag des Kranken (dieser ist allein antragsberechtigt) und nur bei „wichtigem Grund" darf anstelle der Rente eine Abfindung in Kapital eintreten. Auch § 616 RVO. macht Abfindung, die er nur bei Kranken von nicht mehr als 20 v. H. Erwerbsbeschränkung zuläßt, von der Zustimmung des Kranken abhängig. Als wichtigen Grund sah man früher an, die Gefahr, daß der Haftpflichtige (Eisenbahnfiskus!) einmal in Vermögensverfall gelangen kann, oder die Möglichkeit, daß der Kranke mit einem Kapital mehr anfangen könne, etwa ein Geschäft kaufen könne, in dem er durch Aufsichtstätigkeit noch seine verbliebene Arbeitsfähigkeit ausnutzen könne. Das Reichsgericht hat aber inzwischen auch entschieden, daß der ärztliche Rat, im Heilungsinteresse eine Abfindung zu wählen, als wichtiger Grund im Interesse des Kranken angesehen werden dürfe. Es hat aber, unter Anerkennung ärztlicher Heilkunst gleichzeitig entschieden, daß die Abfindung dann aber auch der anzunehmenden Heilwirkung entsprechen müsse,

nicht etwa einer Unheilbarkeitsrente entsprechen dürfe. Die Folge ist, daß Abfindungsanträge überhaupt nicht mehr gestellt werden. Man betrachtet die Heilung gar nicht als im Interesse des Kranken gelegen, man will die lebenslängliche Versorgung, die ja die anderen früher zu ihrem Schaden erhalten haben. Wenn es noch eines Beweises bedurft hätte, worauf es den Unfallneurotikern, unter denen sich ziemlich viel Minderwertige befinden, ankommt, so wäre er hierdurch erbracht.

Die Gerichte selbst überschätzen das individuelle Antragsrecht außerordentlich. Wir haben also das merkwürdige Ergebnis in vielen Prozessen, daß sämtliche Aerzte vor einer gesundheitsschädlichen Rente warnen, das Gericht jedoch, weil kein Abfindungsantrag vorliegt, sich nicht für berechtigt erklärt, ein Heilmittel zuzubilligen. Der Kranke und das Gericht bestimmen also in ärztlichen Fragen allein. Und damit erhebt sich auch die Frage, ob es gesetzlich zulässig ist, auch ohne Antrag zwangsweise eine Abfindung zuzuerkennen. Diese Frage ist aus den folgenden Gründen zu bejahen.

1. Würde man die Abfindung allgemein als Heilmittel auffassen, so wären kein Antrag und keine Zustimmung erforderlich. Wer keine Heilmittel will, erhält überhaupt nichts. Die Schwierigkeiten würden nicht entstehen. Man könnte die Abfindung ruhig unter die Heilmittel rechnen, trotzdem an solche Heilmittel früher nicht gedacht worden sein mag, nachdem sich der Neurologentag, also eine sehr kompetente Stelle, dafür ausgesprochen hat, und nachdem die Erfahrungen auf Grund der Verfolgung des weiteren Schicksals von Unfallkranken bei verschiedener Art der Entschädigung und das Studium der Wirkungen und Nebenwirkungen der Rechtsprechung zu gesicherten Ergebnissen geführt haben. Der Praktiker des Haftpflichtrechts weiß, daß man mit jeder suggerierten Summe auskommt, wenn das Gericht nicht dem Arzt entgegenarbeitet, und daß man mit längerer Arbeitsunfähigkeit überhaupt nicht zu rechnen braucht, diese Auffassung ist leider noch nicht Allgemeingut. Der Durchschnittsarzt rechnet mit Erwerbsbeschränkung für einige Zeit, für die dann aber Rente verlangt wird. Dringt die psychologische Auffassung durch, die mit Recht beachtet, daß das Wesen der Hysterie (Hysterie heißt Gebärmutter) in ihrer krankhaften Empfänglichkeit für äußere Eindrücke liegt, die durch Vorstellungen in körperliche Leiden umgesetzt werden können, daß jeder Hysterische suggestibel ist, daß man ihm also nicht künstlich die Idee der Arbeitsunfähigkeit ansuggerieren darf, so wird man folgendes erreichen: Die Abfindung kann einmal Heilmittel sein, geeignet zur Vermeidung der Arbeitsunfähigkeit und damit jeder Rentenzahlung, also Rentenvermeidungsmittel, sie kann aber auch zum Ersatz einer an sich notwendigen Rentenzahlung dienen, kann also Rentenersatzmittel sein. Daß man diese durchaus ungleichen Begriffe und Behandlungsarten nicht gleich behandeln kann, liegt auf der Hand.

2. Man hat sich, falls der Antrag verweigert wurde, dadurch geholfen, daß man kurzfristige Renten, Schonungsrenten, zubilligte. Das ist tatsächlich bis jetzt auch das beste Aushilfsmittel gewesen, das günstige Heilwirkung hatte, falls man die Rente rasch sinken ließ und weitere Ansprüche abwies. Denn das allein brachte die heilkräftige Erledigung mit ihrer Beruhigung. Wenn die Schonungsrente, trotzdem sie kein Idealmittel ist, von den Aerzten vorgeschlagen wird, so hat das seinen Grund, weil man leichter mit der Hysterie als mit der Rechtsprechung fertig wird, und auf diese Weise zum wenigsten die schlimmsten Behandlungsfehler der Rechtsprechung vermeidet. Im übrigen kann die kurzfristige Rente die Grundlage für einen Abfindungsvorschlag des Arztes abgeben. Bei geeigneter Unterstützung des Arztes durch das Gericht kommt auch vielfach auf solcher Grundlage ein Vergleich zustande. Ein merkwürdiges Mittel der Zwangsabfindung wird bei der Unfallversicherung von den Aerzten angewandt. Es wird von Zeit zu Zeit Nachuntersuchung verlangt, und dabei allmählich die Rente auf 0 herabgesetzt, womit dann die Heilung erfahrungsgemäß eintritt.

3. Wer auf eigene Kosten krank sein muß, hat stets den rechten Genesungswillen, wer auf fremde Kosten krank feiert, gewöhnlich nicht. Deshalb muß von einer psychologisch geschulten Rechtsprechung auf die Heilungspflicht besonderer Wert gelegt werden. Unter Anwendung des § 25a BGB. hat das Reichsgericht es auch getan. Bis sich die Pflicht, eine Operation zu dulden, herausgestellt hat, hat sehr lange gedauert. Eine scholastische Begriffsjurisprudenz hat den Schnitt, der zur Heilung führt, und den Schnitt, der lediglich den Körper verletzt, nicht genügend auseinandergehalten. Jetzt sieht das Reichsgericht mit Recht eine unberechtigte Operationsverweigerung als Verschulden an, das den Anspruch ganz oder teilweise zerstört. Zur Operation ist jemand verpflichtet a) wenn sie ohne Lebensgefahr (allgemeine Narkose) möglich ist, b) wenn Heilung davon zu erwarten ist, c) wenn sie keine erheblichen Schmerzen verursacht, d) wenn der Ersatzpflichtige die Kosten zahlt. Die Abfindungsverweigerung, die dieser Abhandlung den Namen gibt, ist m. E. in gleicher Weise zu behandeln. Die unberechtigte Abfindungsverweigerung stellt noch ein größeres Verschulden dar, als die Operationsverweigerung. Die Abfindung ist heilungfördernd, absolut ungefährlich, und besonders schmerzlos. Denn der Schmerz im Geldbeutel ist nicht beachtlich. Zudem übernimmt der Haftpflichtige die Kosten. Es wird ja nicht der Anspruch auf Entschädigung zerstört, sondern nur das Antragsrecht übergangen. Das zur Heilung erforderliche Kapital wird ja zur Verfügung gestellt. Und zwar ist dieses, wie ich aus reichlicher Praxis sagen kann, gewöhnlich viel zu groß, das Wort von der „unanständig raschen" Heilung nach Abfindung hat eben doch seine Richtigkeit.

Das individuelle Antragsrecht darf also nicht überschätzt werden. Widersetzlichkeit gegen den erfahrenen ärztlichen Rat ist Verschulden. Es wäre nur noch folgendes zu erwägen: Die Rente ist insofern dem Kapital nicht vollständig gleichzusetzen, weil sie teilweise unpfändbar ist, das Kapital aber einer Pfändungsbeschränkung nicht unterliegt. In seltenen Fällen, bei starker Verschuldung z. B., wird man in einer Nichtstellung des Antrages ein Verschulden nicht erblicken können.

Unzurechnungsfähigkeit des Kranken, wodurch ein Verschulden ausgeschlossen wäre, liegt bei den normalpsychologisch zu erklärenden Unfallneurosen nicht vor. Verminderte Zurechnungsfähigkeit, unter der Suggestion eines gebührenhungrigen Winkelkonsulenten, der Geld herausschlagen will, kann vorliegen. Hysterische sind vielfach sehr uneinsichtig. Hier kann unter Umständen die Bestellung eines Pflegers, der sachgemäße Anträge stellt, helfen. Im übrigen sollte man die Ideen böswilliger und verdrehter Hysterischer nicht maßgebend sein lassen, und nicht ihren Willen, sondern den des Arztes tun.

4. Weiter ist die Frage zu prüfen, ob die Abfindungsverweigerung schikanös und deshalb unberechtigt ist. Nicht nur die Ausübung eines Rechtes kann dies sein, sondern auch die Nichtausübung eines Antragsrechtes. Geschädigt wird dadurch der Kranke selbst, der Haftpflichtige und die Volkswirtschaft, der die Arbeitskraft entzogen wird.

5. Wir wissen heute, daß jede Rentenzahlung heilunghemmend wirkt, nicht nur bei reinen psychisch-nervösen Störungen. Die deutsche Chirurgie ist z. B. in der ganzen Welt als vorzüglich anerkannt. Trotzdem fiel es auf, daß die Heilungdauer bei Unfallverletzungen durchschnittlich erheblich länger war als anderswo, z. B. in Holland. Als dann aber Holland selbst seine Unfallversicherung einführte, änderte sich das Bild zugunsten Deutschlands: Wenn man den Kranken dafür, daß sie die verletzten Glieder nicht gebrauchen, um die Anpassung und Heilung herbeizuführen, auch noch Geld zahlt, so ist das eben eine unpsychologische Behandlung.

Nehmen wir nun einmal ein ganz drastisches Beispiel. Hysterische sind suggestibel. Für ein Gericht mit dem hohen Ansehen des Reichsgerichts oder des Reichsversicherungsamts und der mit dem Ansehen verbundenen Suggestionskraft ist es

eine Kleinigkeit, durch die Macht eines Richterspruchs einem Hysteriker Arme und Beine zu lähmen. Das ist der objektive Tatbestand der schweren Körperverletzung, der bei vorsätzlicher Begehung mit Zuchthaus zu bestrafen ist. Wir wissen, daß unsere Gerichte nach bestem Wissen entscheiden, und daß sie kein Vorwurf treffen kann, solange die Medizin selbst noch die Krankheit unrichtig auffaßte. Bei der veränderten Sachlage darf jedoch, auch wenn die Frage der Strafbarkeit der Suggestionsbehandlung noch ungeklärt ist, auf die Bedenken aufmerksam gemacht werden, wenn die Gerichte gegen die ausdrücklichen ärztlichen Warnungen langdauernde Renten zubilligen. Der Zweck und das Ziel jeder Schadensersatzpflicht ist Wiederherstellung des Zustandes, der vor dem schädigenden Ereignis bestanden hat. Eine Heilungshemmung, die unnötig ist, widerstrebt, wenn man sie auch nicht als Körperverletzung bezeichnet, dem Gesetzeszweck, sie verstößt gegen die Schutzbestimmungen des § 823 BGB. Bei suggestiblen Kranken ist die Zusammenarbeit der Juristen mit dem Arzt also dringend nötig. Wird die Heilung nicht auf dem schnellsten möglichen Wege erreicht, so liegt sowohl ein ärztlicher als ein juristischer Kunstfehler vor. Eine Reihe Gerichte, in Erkenntnis ihrer Mitverantwortung, bemühte sich daher, wenn sie auch der hier vertretenen These des Zwangsabfindungsrechts nicht zustimmen, in gemeinsamer Verhandlung mit dem Arzt zunächst einen Vergleich zu erreichen, bei dem suggestionskräftigen Ansehen des Gerichts, meistens mit Erfolg. Andere Gerichte verkünden nach wie vor lächelnd ihre Unheilbarkeitsurteile, die doch an Furchtbarkeit Todesurteilen wenig nachstehen. Man wird vielleicht hier einwenden, daß alles geschehe ja auf Wunsch und mit Willen der Kranken. Dagegen ist zu erwidern, daß gerade Hysterische mit ihrer besonderen Verdrehtheit vielfach das eigentlich nicht wollen, was sie aussprechen, die Ursache ihres „Nichtverstandenseins". Die Einwilligung des Kranken in eine schwere Körperverletzung hebt die Strafbarkeit nicht auf. Zum wenigsten wird das heftig bestritten. Man wird dem beistimmen können, denn nicht nur der Verletzte wird ja geschädigt, sondern auch die Volkswirtschaft. Schließlich aber schadet der Müßiggang des Unfallrentners selbst dem Simulanten. Bei längerer Prozeßdauer zeigt sich eine Art Zwangsneurose mit hypochondrisch-querulatorischen Zügen, die nicht mehr simuliert zu werden braucht.

Die Freirechtsbewegung hat sich vor einigen Jahren vielfach mit den Fragen beschäftigt, ob das Gesetz lückenlos sei, und ob der Richter auch unter Umständen contra legem entscheiden dürfe. Beide Fragen sind zu bejahen. Ich verweise hierbei auf die ruhige Abwägung in dem Buch von Prof. Reichel „Gesetz und Richterspruch". Das Gesetz ist nicht lückenlos und nicht alleinige Rechtsquelle. Das Gesetz ist kein fertiger Bau, der nur einzurichten wäre, das Gesetz ist m. E. ein Gartenland, auf dem die Rechtsprechung das, was neu wächst und sich als lebensfähig erweist, wachsen lassen soll. Nur ein Recht, das sich mit Hilfe der Rechtsprechung stets erneuert, und täglich selbst neugebärt, bleibt lebensfähig. Das gute alte kann man dabei ruhig behalten.

Wenn man früher an die Abfindung als Heilmittel nicht gedacht hat, so muß die Rechtsprechung sich jetzt in die veränderten Verhältnisse schicken, sie aber nicht verbieten, weil im Gesetz von ihrer Zulässigkeit nichts stehe.

Und nehmen wir zwei Beispiele: Ein Gericht billigt gegen ärztlichen Rat, weil kein Antrag vorliegt, eine Rente zu. Der Kläger wird kränker — die Entscheidung entspricht dem Buchstaben des Gesetzes. Sie ist aber trotzdem contra legem. Ein anderes Gericht kümmert sich auf ärztlichen Rat überhaupt nicht um Anträge des Kranken. Der Kranke wird gesund. Verstößt das Gericht damit contra legem? Ich glaube nicht. Und wenn das selbst wäre, so wäre es nicht nur erlaubt, sondern sogar Pflicht des Richters; denn ein Gesetz, das ehemals vernünftig war, das aber infolge der Veränderung der Verhältnisse bei weiterer Anwendung zu offenbar unvernünftigen Ergebnissen führt, darf nicht angewandt werden. Das Gesetz ist doch um der Menschen willen, und zur zweckmäßigen Ordnung ihrer Angelegenheiten da.

Damit ist die Frage gelöst. Der Arzt soll behandeln, nicht der Richter; mit einer Jurisprudenz kann man nicht „behandeln". Nun wäre noch zu prüfen, wie und in welcher Höhe die Abfindung festzusetzen ist. Hier hat sich auch schon aus These und Antithese die Synthese gebildet und eine ruhigere Auffassung sich durchgesetzt. Weder sind alle Unfallkranken Simulanten, noch alle Haftpflichtigen Kapitalisten und Rentenquetscher. Nur wissenschaftlich darf die Frage behandelt werden. Es wäre unbillig, funktionelle Krankheiten, die nun doch auch einmal Krankheiten sind, anders zu behandeln als organische Krankheiten, um so mehr als auch die Grenzlinien zwischen organischen und funktionellen Leiden nicht immer scharf zu ziehen sind. (z. B. Kommotionsneurosen sind Mischformen.) Der Kranke hat bei aller Energie des Arztes, die eben die mitleidigste Behandlung ist, doch Anspruch auf Gerechtigkeit und Güte. Hohn und Spott sollte man, so nahe das gerade hier liegt, vermeiden. Hysterische Frauen sind oft theatralisch und gern Mittelpunkt des Interesses. Es macht ihnen eine diebische Freude, wenn die Richter dreier Instanzen sich nicht zu helfen wissen. Das ist gewiß auch ganz amüsant. Im Interesse der Rechtspflege ist es aber besser, wenn auch dem Haftpflichtigen, auf dessen Kosten das geht, sein Recht wird, wobei gleichzeitig die Krankheit geheilt wird.

Andere Länder (Schweiz, Dänemark, Schweden) kennen Abfindungszwang mit begrenzten Leistungen. Die Schweiz insbesondere läßt seit 1911 bei Psychoneurosen Abfindung, die dem Barwert einer gleichbleibenden oder sinkenden Rente auf längstens drei Jahre entspricht, zu. Die deutschen Kriegs- und Prozeßerfahrungen sind günstiger. Doch könnte man sich mit der Dauer von drei Jahren einverstanden erklären, ja sogar, wenn man noch die Kommotionsneurosen (nach Gehirnerschütterung) zu den Psychoneurosen hinzunimmt, mit fünf Jahren. Dabei sei darauf hingewiesen, daß der Streitwert nach dem Haftpflichtgesetz ja auch nach dem fünffachen Jahresbetrag der Rente festgesetzt wird. Diese Festsetzung ist wichtig, weil zwischen Rechtsanwaltsgebührenordnung und traumatischer Hysterie recht unerwünschte Zusammenhänge entstehen können. Zweckmäßig wird es sein, als Höchstsatz des Jahresarbeitsverdienstes das Jahreseinkommen vor dem Unfall anzunehmen, damit nicht jahrzehntelange Prozesse wegen der Berechnung entstehen. Auch wird man die Abfindung pfandfrei machen müssen. Durch diese Gesetzesänderung wird dem Arzt und dem Richter die Aufgabe wesentlich erleichtert.

Ganz einfach wird eine Gesetzesänderung nicht durchzuführen sein. Die Rentenhysterie hat nicht nur psychologische, historische, juristische, medizinische, sondern auch politische Grundlagen. Der Kampf gegen den Kapitalismus, der so verhaßt, und — ach! — so beneidet ist, wird nun einmal zu gern geführt, auch durch Genesungsstreiks. Und nicht wenige betrachten die Heilung als eine unsoziale Handlung. Wir bekämpfen den einzelnen Kranken nicht, sondern die Krankheit, und wir halten dafür, daß man den Schutz der Schwachen, das schönste Vorrecht des Richters, nicht mit der Bevorzugung der Minderwertigkeit, die zu einer Schädigung des Volksganzen führt, verwechseln darf.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Keine Uebernahme der thüringischen Kleinbahnen durch das Reich. Der Reichsverkehrsminister hat die vom Staatsrat Thüringen geforderte Uebernahme sämtlicher thüringischen Kleinbahnen, die sich im Besitz der Berliner Firma Bachstein befinden, auf das Reich abgelehnt, da die gegenwärtige Finanzlage des Reichs eine solche Aktion nicht zulasse.

Aachener Kleinbahn-Gesellschaft und Rheinische Elektrizitäts- und Kleinbahnen A.-G. in Aachen. Die Gesellschaft hat in dem Ende 1920 abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 307 253 M. erzielt. Davon werden der Reserve zur Auffüllung 1981 M. überwiesen, 4 v. H. Dividende verteilt und 65 272 M. vorgetragen. Der Abschluß für 1919 ergab einen Verlust von 308 382 M. Zur Deckung dieses Fehlbetrages wurde zunächst der vorhandene Bestand der Sonderrücklage mit 56 500 M. verwendet und der gesetzlichen Rücklage 201 981 M. entnommen.

Die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Bebitz-Alsleben hielt kürzlich zu Halle ihre Generalversammlung ab. Dem Jahresbericht, lautend vom 1. Juli 1919 bis 30. Juni 1920, sei folgendes entnommen: Für den ausgeschiedenen Vorsitzenden des Aufsichtsrates, Landrat v. Krosigk, wurde Regierungsrat Dietze-Merseburg und an dessen Stelle Landesrat Roscher-Merseburg als stellvertretender Vorsitzender gewählt. Neu in den Aufsichtsrat wurde Landrat Thiele in Halle gewählt. Die Anzahl der Züge ist bis auf drei Zugpaare pro Tag beschränkt. Betriebsstörungen und Unfälle sind nicht vorgekommen. Im Personenverkehr stellt sich die Einnahme für 1 km Betriebslänge im Jahresdurchschnitt auf 1938,46 M. (gegen 1597,54 M. im Vorjahre). Es wurden insgesamt 21 074 Personen befördert gegen 40 363 im Vorjahre, mithin 19 289 Personen weniger. Durch die Erhöhung der Tarife sind die Einnahmen im Güterverkehr ganz erheblich gestiegen. Es wurde vorgeschlagen, 4 Prozent Dividende auf 800 000 M. = 32 000 M. zu verteilen und den Rest von 5371,78 M. auf neue Rechnung vorzutragen. Die Generalversammlung erklärte sich hiermit einstimmig einverstanden.

Brölthaler Eisenbahn A.-G. Die Gesamtausgaben einschließlich Rücklagen und Obligationszinsen übersteigen mit 5 848 069 M. (2 359 906 M.) die Gesamteinnahme von 4 959 105 M. (1 787 127 M.) um 888 964 M. (572 680 M.). Zu diesem Verlust tritt noch derjenige der Heisterbacher Thalbahn hinzu mit 545 617 M. (38 527 Mark), wodurch sich der Verlust auf 1 434 581 M. (611 207 M.) erhöht. Infolge außergewöhnlich starker Abnutzung des Materials wird auch in diesem Jahre außer den gesetzlichen Rücklagen eine besondere Abschreibung von wieder 138 764 M. vorgeschlagen. Die Tilgung der zum 1. April 1921 gekündigten Anleihen abzüglich der ersparten Zinsen beläuft sich auf 27 800 M. Einschließlich des Verlustes aus dem Vorjahre von 1 281 410 M. ergibt sich ein Gesamtverlust von 2 882 410 M., der auf neue Rechnung vorgetragen werden soll.

Frankfurter Lokalbahn-A.-G. und Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. Die Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. A.-G. erzielte nach Abzug der Zinsen, Zuweisung zur Abschreibungs- und Erneuerungsrücklage, der Steuern und Abschreibungen einschließlich 2203 M. Vortrag einen Reingewinn von 54 778 M. (i. V. 66 520 M.), woraus wieder 4 v. H. Dividende zur Verteilung gelangen sollen. Bei der Frankfurter Lokalbahn-A.-G. ergibt sich nach Abzug der Zinsen, der Zuweisungen zu den Rücklagen, der Abschreibungen und Steuern einschl. 12 244 M. Vortrag ein Reingewinn von 323 173 M. (283 068 M.). Hieraus soll eine Dividende von 8 v. H. gegen 7 v. H. i. V. zur Verteilung gelangen. Die Herren Oberingenieur August Fischer und Abteilungsdirektor Kaufmann Paul Höhne wurden zu stellvertretenden Vorstandsmitgliedern ernannt.

Gelnhäuser Kreisbahnen. Nachdem die Gelnhäuser Kreisbahnen am 1. Oktober 1920 die Autolinie Birstein—Lichenroth 13 km als Fortsetzung der Kleinbahn Wächtersbach—Birstein für den Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr eingerichtet haben, wurde am 15. Juni d. J. die Linie Bad Orb—Wegscheide—Burgjoß—Pfaffenhausen 15 km für den gleichen Zweck als Fortsetzung der Kleinbahn Wächtersbach—Bad Orb dem Betrieb übergeben.

Ziesarer Kleinbahnen. Am 1. Juni d. J. sind im Personen- und Güterverkehr der Kleinbahn Tariferhöhungen in Kraft getreten, worüber die Betriebsleitung in Genthin nähere Auskunft erteilt.

Neue Heiz- und Beleuchtungsvorschriften. In einem Erlaß des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten wird die Beleuchtung und Heizung der Kleinbahnen neu geregelt und in bezug auf die Straßenbahnen bestimmt, daß die Aufsichtsbehörden die Heizung vorschreiben können; doch soll von dieser Befugnis nur in dringenden Fällen Gebrauch gemacht werden. Die Beleuchtung des Innenraums der Personenwagen auf den Kleinbahnen kann soweit eingeschränkt werden, wie dies die Ordnung und Sicherheit des Verkehrs zuläßt; namentlich sollen die Fahrgäste beim Ein- und Aussteigen nicht behindert oder gefährdet werden.

Straßenbahnen.

Eine Straßenbahngemeinschaft im Ruhrbezirk. Ueber den Abschluß einer Straßenbahngemeinschaft zwischen Hamborn, Duisburg, Oberhausen und Sterkrade ist kürzlich zwischen den beteiligten Stadtverwaltungen verhandelt worden. Das Ziel der erstrebten Gemeinschaft ist vor allem die Einrichtung durchlaufender Wagen, was naturgemäß eine erhebliche Erleichterung des Nachbarortsverkehrs bedeuten würde. Die Verwirklichung des Planes ist allerdings wegen der verschiedenen Kontaktsysteme — teils Rollen-, teils Bügelsystem — technisch sehr schwierig. Hamborn erhält zurzeit eine neue Straßenbahnverbindung mit Holten und Meiderich.

A. E. G. Schnellbahn-Aktiengesellschaft. Der Aufsichtsrat hat die Einberufung der ordentlichen Generalversammlung auf den 30. Juni angeordnet. Die Gesellschaft verteilt für 1921 keine Barzinsen, da die Satzung solche nur bis Ende 1919 zuließ, dagegen löst die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft vertragsgemäß den Gewinnanteilschein der Vorzugsaktien mit 50 Mark ein. Die von der Stadt Berlin gegen die Gesellschaft auf Fortführung des Bahnbaues angestrengte Klage ist vom Landgericht kostenpflichtig abgewiesen worden. Die Verhandlungen mit der Stadt sind zwar im Gange, gelangten aber bisher noch nicht zu einem Ergebnis.

Die Breslauer Straßenbahnen haben den Betrieb einstellen müssen. In der Stadtverordneten-Versammlung legte Oberbürgermeister Dr. Wagner dar, daß das Ausbleiben oberschlesischer Kohle, auf die die Feuerungsvorrichtungen des Elektrizitätswerks in Breslau eingerichtet seien, die Betriebseinstellung verursacht hätte.

Eutin-Lübecker Eisenbahn-Gesellschaft. Die Gesellschaft bleibt für 1920 dividendenlos (i. V. 3½ v. H.).

Krefelder Straßenbahn-A.-G. In der Hauptversammlung war ein Aktienkapital von 1 612 500 M. vertreten. Bei der Vorlage des Geschäftsberichts betonte der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Oberbürgermeister Dr. Johansen, daß die Gesellschaft so schwierige Zeiten durchgemacht habe, daß die Gefahr bestanden habe, sie werde wirtschaftlich erliegen. Durch die neue Tarifpolitik sei es möglich gewesen, das Schlimmste abzuwenden. Bei den ungeheuer gestiegenen Ausgaben sei es nicht möglich gewesen, einen Ausgleich zu schaffen, doch erschiene der Verlust noch erträglich. Wenn die gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse sich günstig entwickelten, würde die Gesellschaft auch über die ferneren Schwierigkeiten hinwegkommen. Wie bei so vielen Verkehrsunternehmungen, sei auch bei der Straßenbahn für die nächsten Jahre mit einer Rente nicht zu rechnen. Ein Aktionär zweifelte an der Zweckmäßigkeit der erheblichen Tariferhöhung, wobei er auf die Statistik im Geschäftsbericht hinwies, wonach im Jahre 1919 26,5 Millionen, im Jahre 1920 aber nur 14,6 Millionen Personen befördert worden seien. Die Verwaltung wies darauf hin, daß im Jahre 1919 Millionen von Soldaten die Straßenbahn benutzt hätten; bei einem Vergleich mit 1914 finde man aber, daß damals 13,7, im Jahre 1920 aber 14,6 Millionen Personen befördert worden seien. Auf eine weitere Anfrage teilte der Vorsitzende mit, daß Verhandlungen zwischen der Stadt und der Straßenbahn bezüglich eines Abkommens über die Benutzung der Straßen durch die Gesellschaft schwebten, wobei Bedacht darauf genommen würde, daß die Straßenbahn nicht durch unerträgliche Lasten in ihrer Entwicklung gehindert würde. Die Gewinn- und Verlustrechnung wurde nach den Vorschlägen der Verwaltung genehmigt.

Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn A.-G. In der am 4. d. Mts. abgehaltenen Generalversammlung wurde die Verteilung einer Dividende von 6 v. H. und die Erhöhung des Aktienkapitals von 3 000 000 M. auf 5 000 000 M. beschlossen. Das bisherige stellvertretende Vorstandsmitglied, Herr Dipl.-Ing. Vogel, wurde an Stelle des verstorbenen Herrn Kommerzienrat v. Tippelskirch zum alleinigen Vorstand der Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn A.-G. und der Lippischen Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft bestellt.

Kreis Ruhrorter Straßenbahn A.-G. in Duisburg-Meiderich. Im Jahre 1920 betrugen die Betriebseinnahmen 11 372 287 M. (i. V. 4 421 758 M.), durch Verkäufe wurden 120 906 (1615), an Zinsen 39 446 M. vereinnahmt, während Betriebsunkosten 10 534 116 M. (4 056 098 M.), sonstige Unkosten 286 796 (107 818) M., Verkaufsrechnungen 100 036 M. und Zinsen 184 374 (107 355) M. erforderten, so daß nach Rückstellungen und Tilgungen in gleicher Höhe wie im Vorjahre, nämlich an den Erneuerungsstock I 150 000 M., an den Erneuerungsstock II 100 000 M., an den Erneuerungsstock III 15 000 M., an Tilgung Darlehen 1909 von 12 000 M., an Tilgung Darlehen 1910 von 11 000 M. und nach Abschreibung von wieder 12 000 Mark ein Reingewinn von 127 316 M. verbleibt; nach Deckung des Verlustvortrages von 132 425 M. ergibt sich ein Verlust als Vortrag von 5108 M. In der Bilanz erscheinen Gläubiger mit 1 168 486 (484 488) M., anderseits betragen Effekten 1 085 815 (229 675) M. und Schuldner 9306 (396 078) M. Im Geschäftsbericht führt die Verwaltung u. a. aus: „Durch die bekannten ungünstigen Umstände und den aus 1919 übernommenen Verlustvortrag war es im Geschäftsjahr 1920 abermals unmöglich, ausreichende Rückstellungen für die Erneuerungsstöcke vorzunehmen. Zur Beschaffung der Baugelder für den 1,7 km langen Streckenneubau Walsum—Wehofen sowie für einen größeren Magazin- und Büroneubau nebst sonstigen Verbesserungen wurde im Juli 1920 eine dritte Anleihe in Höhe von 1,5 Mill. M. bei der Landesbank der Rheinprovinz aufgenommen. Der Gesamtverkehr ist, abgesehen von den Märzunruhen, besonders im November 1920 erheblich zurückgegangen, und die Zahl der beförderten Personen fiel von insgesamt 20,53 Millionen in 1919 auf 16,16 Millionen in 1920, also um 21 v. H., während die Verkehrsleistung von 3,35 Millionen Wagenkilometer auf 3,07 Millionen, also nur um 8 v. H., sank."

Kraftfahrwesen.

Vierter internationaler Straßen-Kongreß. Zur Regelung wichtiger internationaler Verkehrsfragen, Vereinheitlichung gesetzlicher Vorschriften usw. sind bisher schon drei große internationale Straßen-Kongresse abgehalten worden, zu denen die einzelnen Staaten ihre Vertreter entsendet hatten, und zwar der erste im Jahre 1908 in Paris, der zweite 1910 in Brüssel und der dritte 1913 in London. Nun soll nach langer Pause wieder ein solcher Straßen-Kongreß stattfinden, und zwar in Paris, vom 6. bis 8. Oktober. Vorsitzender des Organisationskomitees ist Edmond Chaix, Vorstandsmitglied des Französischen Automobilklubs und Vorsitzender der Tourenkommission. Ihm stehen als bekannte Fachleute Auscher und Robert de Vogué zur Seite. Das Programm des künftigen Straßen-Kongresses ist noch nicht dem A. C. F. zur Sanktion unterbreitet worden, immerhin werden aber schon die wichtigsten Punkte der Beratungen bekanntgegeben. Als solche kommen in Betracht: 1. Einheitliche Statistik über den Automobilverkehr in den einzelnen Ländern. 2. Internationale Fahrtausweise. 3. Vereinfachung der Modalitäten bei Grenzüberschreitungen, Zollgebarung, Triptyques, Aufhebung des Paßzwanges. 4. Vereinheitlichung der Verkehrsvorschriften in allen Ländern. 5. Aufhebung aller Geschwindigkeitsbegrenzungen in gesetzlichen Vorschriften als Grundlage eines künftigen Straßenkodex, Verkehrsregelung für Radfahrer, für Fußgänger, für Lenker von Pferdefuhrwerk, für Herden, Erziehung des Publikums für den modernen Verkehr, Vereinheitlichung der Ladeflächen für Lastautomobile, Vereinheitlichung der Reifengrößen. 6. Transportfragen beim automobilen Lohnfuhrwerk. 7. Internationale Durchzugsrouten und deren farbige Markierung. (Eine Idee, die schon vor acht Jahren, und zwar zuerst von dem österreichischen Delegierten, Oberbaurat Theodor Bradaczek, auf dem Pariser Kongreß angeregt wurde.) 8. Vereinheitlichung der Maßstäbe für Tourenkarten.

Freigabe der Kyffhäuserstraße. Die von Kelbra nach Frankenhausen durch das Kyffhäusergebiet führende Straße ist mit dem 12. Juni d. J. für den Kraftwagenverkehr freigegeben worden. Die Kraftwagenbesitzer werden darauf aufmerksam gemacht, daß in Frankenhausen und Kelbra Fahrtausweise gegen Erstattung von 5 Mark vom Kyffhäuserbund ausgegeben werden. Nur mit diesem Ausweis versehene Kraftwagen und Krafträder dürfen auf der Kyffhäuserstraße verkehren. Der Erlös dient zum Verbreitern einer Wegestrecke und zur Aufstellung von Warnungstafeln.

117,1 Kilometer mit 5 Liter Benzin. Dieses bemerkenswerte Ergebnis wurde in einer französischen Brennstoffverbrauchsprüfung, einer „5-Liter-Fahrt", die von einer Vereinigung autofahrender Aerzte bei La Ferté-Bernard veranstaltet wurde, von dem Sieger erzielt. Die Teilnehmer mußten vor dem Start ihren Brennstoffbehälter leeren, erhielten dann 5 Liter Benzin und mußten damit eine 9 km lange Rundstrecke so oft abfahren, als sie konnten. Das beste Ergebnis hatte eine zweisitzige Peugeot-Voiturette, die mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 33,5 km/Std. 117,100 km zurücklegte. Das macht einen Verbrauch von 4,27 Liter auf 100 km; nach dem gegenwärtigen Benzinpreise in Frankreich kosten diese 117 km 12 Frcs. Dieses Fahrzeug, das übrigens als ein Motorvierrad anzusehen ist, war das einzige, das mehr als 100 km erreichte. Den zweiten Platz belegte mit 99,6 km ein Vierzylinder-Zebre-Wagen (Durchschnittsgeschwindigkeit 31,3 km/Std.), den dritten ein Majola-Viersitzer, ein Zweitakter, der mit einem Durchschnitt von 31,518 km/Std. 76,1 km zurücklegte, und den vierten ein Citroen mit 66,5 km und der höchsten Durchschnittsgeschwindigkeit von 36,2 km/Std. Die als Benzinfresser verschrienen Fords scheinen besser zu sein als ihr Ruf: ein Fünf- und ein Sechssitzer belegten mit 54,1 km bzw. 48,6 km den 8. und 10. Platz.

Sechsrädrige Omnibusse laufen seit kurzer Zeit in Paris. Der Omnibus hat ein Geschoß und faßt etwa ein Drittel mehr Fahrgäste als die vorhandenen vierrädrigen. Die Achsen sind ungleichmäßig über die Wagenlänge verteilt; die Vorderachse ist unter dem Führersitz, die Mittelachse etwa in der Mitte der für die Sitze verfügbaren Länge, die dritte Achse in geringem Abstand hinter ihr, vor der tiefliegenden Plattform für Stehgäste. Nur die mittlere Achse treibt; die beiden anderen lenken, so daß der Wagen trotz seiner Länge auf demselben Raum wenden kann wie die alten kürzeren Fahrzeuge. Der Motor sitzt in der bei den Pariser Omnibussen seit vielen Jahren üblichen Form unter dem Führersitz. Die Belastung wird auf die beiden hinteren Achsen durch Ausgleichhebel für die Federn verteilt, wie z. B. im Lokomotivbau üblich.

Verschiedenes.

Darf dem Ehemann eine an die Ehefrau gerichtete Sendung ausgefolgt werden? Am 21. Juli 1920 hat die Klägerin, Ehefrau G., ein Schränkchen mit Leinenzeug, einen großen Pappkarton, einen Bettsack und einen anderen Sack auf die dem Kreisausschuß Sch. gehörende Kreisbahn zur Beförderung gegeben. Sie hat nun behauptet: Trotzdem sie den Frachtbrief an ihre eigene Adresse, Ehefrau G., gegeben habe, habe die Bahnverwaltung die Sachen am 22. Juli 1920 ihrem Ehemann auf der Empfangsstation ausgehändigt. Dieser sei mit den Sachen verschwunden.

Sie mache den Beklagten als Bahnunternehmer für den ihr entstandenen Schaden verantwortlich und beantragt, den Beklagten zu verurteilen, an die Klägerin 4000 Mark nebst 4 v. H. Zinsen seit dem 28. August 1920 zu bezahlen und ihm die Kosten des Rechtsstreits aufzuerlegen.

Der Beklagte hat Klageabweisung beantragt. Er hat bestritten, die Sachen an einen anderen als den im Frachtbrief Genannten herausgegeben zu haben; im übrigen sei er auch berechtigt gewesen, die Sachen an den Ehemann der Klägerin herauszugeben.

Das Landgericht F. hat die Klage abgewiesen. Die Klage stützt sich darauf, daß der Beklagte die ihm aus dem Beförderungsvertrag obliegenden Pflichten verletzt habe, indem er die ihm zur Beförderung gegebenen Sachen nicht an die im Frachtbrief genannte Klägerin, sondern an deren Ehemann abgeliefert habe. Sie ist jedoch aus rechtlichen Gründen abzuweisen, da selbst beim Vorliegen der von der Klägerin behaupteten Tatsachen der Beklagte berechtigt war, das Frachtgut dem Ehemann der Klägerin auszuhändigen.

Das Bürgerliche Gesetzbuch enthält in seinen Bestimmungen über Wirkungen der Ehe im allgemeinen (§ 1353 ff.) eine ausdrückliche Bestimmung über die Vertretungsbefugnis der Ehegatten untereinander nur bezüglich der Schlüsselgewalt der Ehefrau (§ 1357), im übrigen ist die Vertretungsbefugnis bei den einzelnen Güterrechten geregelt. Nach § 1354 a. a. O. steht dem Ehemann jedoch die Entscheidung in allen das gemeinschaftliche eheliche Leben betr. Angelegenheiten zu. Wenn nun der Ehemann der Klägerin sich dem Beklagten gegenüber als Ehemann der Empfängerin legitimierte, so war der Beklagte berechtigt, anzunehmen, daß der Ehemann in Vertretung der Klägerin ihre Rechte wahrnehmen und die zum gemeinsamen Hausstand gehörenden Sachen abholen wolle. Hätte die Klägerin diese Annahme ausschließen wollen, so hätte sie das auf dem Frachtbrief durch einen Vermerk, wie „nur an die Empfängerin persönlich auszuhändigen" erkennbar machen müssen. Es würde auch mit der Auffassung des täglichen Lebens im Widerspruch stehen, wenn man nur der Ehefrau gestattete, eine an den Ehemann im Bereiche ihrer Schlüsselgewalt gerichtete Sendung in Empfang zu nehmen, umgekehrt aber, dem Ehemann dieses Recht bei einer an die Ehefrau gerichteten Sendung unter sonst gleichen Verhältnissen absprechen wollte. Den Beklagten trifft daher kein Verschulden, wenn er den Frachtbrief und das Frachtgut an den Ehemann der Klägerin aushändigte.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 16 seiner „Mitteilungen" folgende Vorstandsvorlagen:

D I Norm 206 Handreibahlen, unverstellbar. — D I Norm 207 Handreibahlen, nachstellbar. — D I Norm 208 Maschinen-Reibahlen mit Morsekegel, unverstellbar. — D I Norm 209 Maschinen-Reibahlen mit Morsekegel, mit aufgeschraubten Messern. — D I Norm 210 Maschinen-Reibahlen mit Morsekegel, nachstellbar. — D I-Norm 211 Grundreibahlen mit Morsekegel, nachstellbar. — D I-Norm 212 Maschinen-Reibahlen mit Zylinderschaft. — D I Norm 213 Maschinen-Reibahlen mit Zylinderschaft und Vierkant, unverstellbar. — D I Norm 214 Maschinen-Reibahlen mit Zylinderschaft und Vierkant, mit aufgeschraubten Messern. — D I Norm 215 Maschinen-Reibahlen mit Zylinderschaft und Vierkant, nachstellbar. — D I Norm 216 Grundreibahlen mit Zylinderschaft und Vierkant, nachstellbar. — D I Norm 217 Aufsteckhalter mit Morsekegel für Reibahlen und Senker. — D I Norm 218 Aufsteckhalter mit Zylinderschaft und Vierkant für Reibahlen und Senker. — D I-Norm 219 Aufsteck-Reibahlen, unverstellbar. — D I Norm 220 Aufsteck-Reibahlen mit aufgeschraubten Messern. — D I Norm 221 Aufsteck-Grundreibahlen, nachstellbar. — D I Norm 222 Aufsteck-Senker.

Es handelt sich bei den Vorstandsvorlagen um die Fassung der Blätter, wie sie dem Vorstand zur Genehmigung unterbreitet werden.

Vereinsmitteilungen.

Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V., Berlin SW 11, Dessauer Str. 1.

Rundschreiben. Der Verein hat folgende Rundschreiben versandt:

1. an sämtliche Vereinsverwaltungen mit nebenbahnähnlichen Kleinbahnen:
   Neb. Klb. 3846/21 am 2. 6. 21, betr.: Heizung und Beleuchtung der Kleinbahnen,
2. an sämtliche Vereinsverwaltungen:
   Nr. 517 am 4. 6. 21, betr.: Beseitigung der Verkehrssteuer.

Verwaltungen, die die Rundschreiben nicht erhalten haben, werden gebeten, sie bei der Geschäftsstelle anzufordern.

Internationaler Straßen- und Kleinbahnverein Wien IV/1, Favoritenstraße 9.

Vorstandswahlen. Nachstehend geben wir die endgültige Liste des neugewählten Vorstandes des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereins bekannt:

Präsident: Ing. Ludwig Spängler, Direktor der Wiener städtischen Straßenbahn;

1. Vizepräsident: Dr. F. Wussow, Präsident des Vereins deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V., Berlin;

2. Vizepräsident: Dipl.-Ing. T. E. van Putten, Direktor der Gemeentetram, Amsterdam;

Vorstandsmitglieder: Jörgen F. S. Barth, Direktor der Kristiania Sporveisselskab, Kristiania in Norwegen;

Max Draeger, Generaldirektor der Allg. Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft, Berlin;

Hermann Geiser, Direktor der Schaffhausener Straßenbahn, Schaffhausen, Schweiz;

Ing. Oscar Hausmann, Direktor der Gablonzer elektrischen Bahnen, Gablonz a. d. N., Böhmen;

Karl Otto Hubrich, Straßenbahn-Direktor in Essen a. d. Ruhr;

Einar Hultmann, Direktor der Malmö Stads Spärvägar, Malmö i. Schweden;

Ottokar Löwit, Direktor der städtischen Straßenbahnen in Mannheim;

Kai Nörregard, Direktor for Kobenhavens Sporveje, Kopenhagen, Dänemark;

Stefan von Sztrókay, Direktor der Budapester Vereinigten Stadtbahnen, Budapest, Ungarn.

Der Vertreter für Rumänien wird noch nominiert. Zum Sekretär des Vereins wurde Dr. Arthur Ertel, Wien, bestellt.

Personalnachrichten.

Die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber haben Rektor und Senat der Technischen Hochschule Hannover auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Maschineningenieurwesen verliehen dem Professor Konrad Matschoß in Berlin in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Erforschung der Geschichte des Maschinenbaues.

Unser Schriftleiter, Herr Regierungs- und Baurat W. Wechmann, wurde durch den Herrn Reichspräsidenten zum Ober-Regierungsbaurat im Reichsverkehrs-Ministerium ernannt. Herr Ober-Regierungsbaurat Wechmann bearbeitet als Referent alle Fragen der elektrischen Zugförderung und im Zusammenhange damit auch die Elektrisierung der Voll- und Nebenbahnen.

*

Regierungsbaumeister a. D. Ernst Quandt †. Am 19. d. M. verschied an den Folgen einer Operation Herr Regierungsbaumeister a. D. Ernst Quandt, Direktor der Deutschen Eisenbahn-Betriebs-Gesellschaft A. G. Der Verstorbene hat es verstanden, durch vorbildlichen Fleiß, klaren Blick und zielbewußte Wirksamkeit das Unternehmen erfolgreich zu entwickeln und trotz schwieriger Verhältnisse auf sicheren Boden zu stellen. Der Heimgang dieses Mannes wird allseitig tief bedauert.

Schluß des redaktionellen Teiles.